

## **BAB I. PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Isu strategis mengenai galangan kapal tradisional umumnya ialah adanya gejala deindustrialisasi di bidang perkapalan; yang mana sejumlah galangan terancam ditutup dikarenakan kesulitan memperoleh kayu sebagai bahan baku untuk membuat kapal. Sedangkan, keterbatasan sumberdaya manusia, peralatan, pengetahuan dan penguasaan terhadap pengolahan bahan alternatif seperti fiberglass untuk bahan membuat kapal menjadi kendala dalam usaha pengembangan produktivitas galangan.

Keberadaan galangan kapal tradisional mulai terancam; yang disebabkan oleh kelangkaan kayu tertentu sebagai bahan utama kapal. Apalagi hal itu seiring dengan larangan pemerintah pada penebangan kayu ilegal, demi menjaga kelestarian hutan. Sejumlah galangan kapal tradisional sudah banyak yang tutup. Di beberapa daerah seperti di Kabupaten: Meranti, Siak, Bengkalis, Bagansiapiapi, Indragiri Hulu dan Hilir, Kepulauan Riau dan juga di sejumlah daerah lainnya di pesisir perairan pulau Sumatera.

Secara umum galangan kapal tradisional dalam sekarat. Ciri umumnya skala usaha kecil, bahan membuat kapal dari kayu semata, teknologi sederhana, manajemen keluarga dan tidak ada perkembangan dan inovasi dalam rentang waktu yang panjang. Oleh sebab itu banyak galangan kapal tradisional yang tutup dan tinggal sedikit saja lagi yang bekerja, itupun menghitung hari akan berhenti. Hal itu terjadi karena bahan kayu yang semakin sulit mendapatkannya, teknologi dan pengelolaannya tidak berkembang daya saing rendah, serta pelanggan berubah menggunakan bahan dan teknologi baru.

Bahkan seorang pemilik galangan kapal kayu terbesar di Bagansiapi-api menyatakan: "Kami tidak bisa membuat kapal lagi untuk memenuhi permintaan, dan ini adalah produksi kami yang terakhir!" saat peluncuran kapal kayu mereka yang terakhir dengan Riau Pos tahun 2008 lalu.

Bagansiapi api dan Selat Panjang dikenal sebagai daerah industri kapal kayu terbesar di Sumatera dengan memproduksi kapal perikanan maupun kapal

barang dan penumpang (hingga bobot di atas 100 GT), tugboat (hingga 1200 PK); seperti yang dapat dijumpai pada sepanjang perairan selat dan sungai di daerah tersebut. Pada hal lama pembuatan kapal semacam itu hingga mencapai tahunan; karena mencari kayu yang tepat untuk konstruksi lunas dan gading-gading saja bisa mencapai 3-4 bulan.

Seiring dengan sulitnya mencari bahan utama kapal kayu itu, beberapa galangan besar di Batam dan Tanjung Pinang seperti PAN-United dan Marina Shipyard sudah membuat kapal dengan menggunakan bahan fiberglass dalam pembuatan kapal tugboat. Sebelumnya mereka menggunakan bahan kayu dan bahkan sekarang khusus untuk kapal tongkang dibuat dari bahan baja.

Galangan kapal tradisional biasanya membuat dan memperbaiki kapal kayu menurut kebiasaan sebelumnya; yang secara turun temurun mencontoh pada kapal yang sudah ada atau yang pernah dibuat dengan teknologi pembuatan yang sudah diwariskan dari generasi terdahulu (Dewa *et al.*, 1995; Nofrizal, 1998 dan Nofrizal *et al.*, 2000). Keterbatasan pengetahuan, sumberdaya dan peralatan yang mereka miliki adalah suatu penyebab mereka tidak mau mengembangkan teknologi pembuatan kapal; misalnya dengan menggunakan bahan alternatif seperti fiberglass. Tambahan pula dengan pemasaran bahan dan teknologi pembuatan fiberglass yang dianggap asing, sesuatu yang baru dan berteknologi tinggi; sehingga perlu adanya bimbingan dan tuntunan khusus dalam proses pengolahan dan penggunaannya.

Fiberglass adalah campuran beberapa bahan yang diperkuat dengan serat membentuk plastik (Fiberglass Reinforced Plastic/FRP). Sifat bahan ini selain relatif tahan terhadap cuaca, juga lebih kuat dari baja dan lebih ringan dari logam aluminium. Kelemahannya ialah tidak tahan terhadap benturan dan relative harganya agak mahal dan dianggap tidak selalu tersedia di kawasan terpencil. Sebenarnya bahan fiberglass dapat dijumpai atau dibeli dengan mudah di pasaran dengan bebas serta dapat diperoleh dalam skala besar ataupun kecil. Sedangkan teknik pembuatannya sebagai bahan kapal pun relatif mudah dan sederhana. Hanya saja dalam proses pembuatan bahan dituntut

pengetahuan dasar penggunaan beberapa jenis bahan pencampur dan teknik pengerjaannya memerlukan “cetakan” khusus untuk membuat kapal.

Objek kegiatan (jenis material yang akan diteliti dan segi kegiatan): Penerapan teknologi pembuatan kapal, fisibilitas, pengembangan galangan kapal tradisional dengan penerapan penggunaan bahan fiberglass untuk bangunan kapal FRP pada galangan tradisional di Bagansiapi-api.

### **1.2. Tujuan Khusus**

Tujuan khusus dari penelitian ini ialah menerapkan teknik pembuatan kapal fiberglass pada galangan kapal kayu tradisional. Sehingga terjadi alih usaha dari galangan kapal kayu tradisional menjadi galangan kapal kayu modern menggunakan fiberglass. Dengan perubahan ini menjadi dimungkinkan keberlanjutan usaha galangan kapal di Bagansiapi-api, bahkan menciptakan peluang usaha baru, mengurangi pengangguran serta menyerap tenaga kerja dan meningkatkan perekonomian masyarakat.

### **1.3. Urgensi (Keutamaan) Kegiatan**

Produksi dan penggunaan kapal dari bahan kayu lama kelamaan akan semakin berkurang; yang disebabkan oleh keterbatasan bahan kayu yang layak bagi konstruksi suatu kapal. Sebagai contoh untuk satu kapal ukuran 100 ton memerlukan bahan baku sedikitnya sekitar 30 ton. Terutama untuk konstruksi gading-gading, lunas, hull/kulit, tangkup dan geladak. Sehingga, jika kapal berukuran ratusan ton tentu ratusan ton bahan baku yang akan kita perlukan (Riau Pos, 15 April 2012). Padahal persediaan dan pasokan kayu bahan kapal itu semakin sulit diperoleh.

Keterbatasan bahan baku kayu sekarang ini merupakan ancaman bagi usaha galangan kapal tradisional. Hal ini ditandai dengan semakin berkurangnya produksi armada kapal kayu setiap tahunnya. Lebih jauh dari pada itu beberapa galangan tradisional yang terdapat di pesisir Bagansiapi-api sudah menutup usahanya. Oleh karena itu, dengan menerapkan penggunaan bahan alternatif (fiberglass) pada galangan tradisional, akan memberikan solusi untuk pengadaan

bahan baku pembuatan kapal. Sehingga menjadi dimungkinkan untuk mengembangkan dan memperluas usaha dalam pembuatan, pemeliharaan dan perbaikan kapal. Tentu saja hal ini akan diikuti oleh perlunya upaya peningkatan teknik pembuatan kapal yang efisien dan produktif, melatih tukang kapal yang ada, dan mengembangkan pengelolaan bagi galangan kapal tradisional.

Dewasa ini, semakin banyaknya dijumpai kapal fiberglass yang beroperasi pada suatu perairan. Kapal itu umumnya dibuat dan dibeli dari daerah lain. Secara tidak langsung menghadapkan galangan kapal tradisional tempatan meningkatkan daya saingnya untuk menghadapi tantangan persaingan. Oleh sebab itulah langkah pengenalan teknologi dan teknik pengolahan bahan fiberglass merupakan suatu keniscayaan. Dengan pengenalan dan penerapan teknologi pengolahan dan bahan baku alternatif (fiberglass) untuk membuat kapal pada pemilik galangan kapal kayu tradisional diharapkan dapat memberikan solusi kelangkaan bahan baku kayu yang mereka alami, sehingga nantinya dapat meningkatkan produktivitas galangan kapal itu.

#### **1.4. Manfaat Penelitian**

Apabila penelitian ini dapat diselenggarakan sebagaimana mestinya dan mengeluarkan produk dan hasil yang direncanakan, maka akan diperoleh manfaat:

- 1) Bagi Industri Galangan Kapal dan Perekonomian Wilayah;
  - a. Dengan penggunaan bahan fiberglass sebagai bahan pengganti untuk pembuatan konstruksi kapal, dapat menghilangkan ketergantungan akan penggunaan bahan kayu yang sudah langka. Sehingga, keberlanjutan (sustainable) usaha galangan kapal dapat dipertahankan keberadaannya. Keberadaan galangan kapal fiberglass dapat meningkatkan penyerapan tenaga kerja dan memperbaiki struktur ekonomi wilayah pada sektor industri melalui peningkatan Product Domestic Regional Bruto (PDRB).
  - b. mengurangi penggunaan kayu pada sektor industri dalam jumlah yang besar dengan sendirinya melindungi hutan dari tekanan pemanfaatan

yang dilakukan oleh manusia selama ini. Dengan sendirinya penggunaan fiberglass sebagai bahan pembuatan kapal merupakan solusi untuk industri kelautan yang berwawasan lingkungan.

- c. Mencegah berlanjutnya deindustrialisasi maritime.
- 2) Bagi Ilmu dan Teknologi
  - a. Pemahaman tentang perubahan teknologi dan cara melakukan perubahan itu dengan penerapan teknologi tertentu.
  - b. Pengetahuan tentang perubahan teknologi dan sasaran pengguna teknologi terhadap perubahan dalam pengembangan industry atau perekonomian suatu wilayah.
- 3) Bagi Peneliti
  - a. Meningkatnya kapasitas penelitian dalam pemecahan masalah yang berlaku dari pengalaman melaksanakan penelitian ini.
  - b. Artikel ilmiah yang diterbitkan di jurnal terakreditasi. Dari hasil penelitian ini dapat diterbitkan minimal sekitar lima artikel.

## BAB II. STUDI PUSTAKA

Industri galangan kapal dewasa ini memiliki perkembangan yang masih jauh dari potensi, kapasitas, kebutuhan dan upaya memajukan teknologinya. Hal ini tergambar dari kenyataan bahwa dari semua galangan kapal yang ada di Indonesia, produksi kapal yang dikeluarkan dalam tahun-tahun terakhir ini jumlahnya kurang dari satu persen produksi galangan kapal dunia (Ahmad *et al.*, 2004).

Masalah yang dihadapi dalam upaya pengembangan galangan kapal di Indonesia pada umumnya ialah belum kuatnya industri galangan kapal sebagai suatu sektor ekonomi di Indonesia (Ahmad *et al.*, 2004) dan belum kondusifnya penanaman modal dalam bidang ini pada tataran kebijakan makro ekonomi, fiscal dan moneter, koordinasi dengan sektor lain yang terkait, dan pemerintah daerah maupun masyarakatnya untuk menumbuh kembangkan sektor ekonomi kelautan (Suryohadhiprodjo, 2004). Hal ini berkaitan erat dengan kebijakan industri dan kebijakan moneter di negeri ini.

Permasalahan yang mendasar bagi galangan kapal kayu tradisional dalam pembuatan kapal secara turun temurun ialah sulitnya mencapai ukuran kapal yang telah ditetapkan oleh pemesan (Dewa *et al.*, 1995). bahkan penyimpangan ukuran kapal dalam ton yang dipesan oleh pemesan bisa mencapai 25% tingkat kekeliruannya, seperti yang dihasilkan oleh galangan kapal tradisional di Dumai (Ahmad *et al.* 2004). Kesulitan lain yang dihadapi galangan tradisional ialah kesulitan dalam pembuatan rangka dan penentuan ukuran konstruksi serta perakitannya (Dewa *et al.*, 1995). Keadaan ini menunjukkan lemahnya teknologi dan belum berkembangnya teknologi perkapalan di kalangan galangan tradisional, sesuatu hal yang menggambarkan belum berkembangnya industri ini dan tidak sempat dilakukan perluasan usaha dalam perekonomian Indonesia yang maju.

Pengembangan dan perluasan usaha perlu ditinjau dari beberapa aspek, seperti ketersediaan bahan baku, kondisi geografis letak galangan, ukuran dan

type kapal yang akan dibangun atau direparasi, metode pembangunan kapal, sumber daya manusia dan skala produksi (Soeharto, 1996). Akan tetapi yang paling menentukan sebenarnya adalah teknologi dan pasar produksi kapal dan jasa yang dikeluarkan galangan kapal itu. Karena semua hal itu akan mempengaruhi produktivitas dan efisiensi usaha galangan kapal.

Atas dasar masalah dan pemikiran di atas, maka penelitian ini merujuk pada teori tentang perubahan teknologi dan produktivitas (Sumanth 1985) atau efisiensi ekonomi. Heertje (1977) menyatakan bahwa perubahan dalam suatu usaha ditentukan oleh kecanggihan relative teknologi industry yang dimilinya. Suatu usaha mempunyai keunggulan daya saing sebab kemampuannya melakukan inovasi. Bersamaan dengan berjalannya waktu, suatu usaha akan menjembatani rentang perbedaan khas yang ada walaupun kenyataan inovatif akan membukakan lainnya. Sedangkan Solow (1957) meyakini bahwa sebenarnya sumber pertumbuhan ekonomi itu separuhnya berasal dari perubahan teknologi. Sedangkan Hayek (1945) mengupas tentang efisiensi dalam kaitannya dengan pengetahuan yang dimiliki masyarakat. Efisiensi ekonomi diukur dengan hubungan timbal-balik antara nilai hasil (/keluaran) dan nilai makna dan cara menghasilkannya dengan menggunakan nilai uang. Bila perbandingannya terhadap nilai satuan input (masukan) seperti teknologi, maka yang diperoleh adalah produktivitas (teknologi).

Produktivitas merupakan tolak ukur keberhasilan proses produksi di dok atau galangan kapal; baik untuk pekerjaan perbaikan, pemeliharaan, pemasangan mesin kapal maupun pembuatan kapal baru. Pelaku yang berpengaruh terhadap produktivitas adalah material, 'man hour' (JO), penggunaan mesin, kompetensi tenaga kerja, jam kerja efektif, jam kerja aktual dan ketidakhadiran karyawan. Tingkat prestasi galangan bangunan kapal baru yang tertinggi dicapai pada periode fabrikasi dan sub-assembly (Mahendra dan Khairuddin, 2008).

Soeharto dan Soejitno (1996) menyatakan bahwa produktivitas adalah bersumber dari sikap mental (attitude of mind); yang berupa semangat kerja

keras dan memiliki kebiasaan melakukan peningkatan dan perbaikan melalui peningkatan: pengetahuan, keterampilan, disiplin, upaya pribadi dan kerukunan kerja. Produktivitas berkaitan dengan pekerjaan dapat dilakukan melalui manajemen dan metode kerja yang lebih baik, penghematan biaya, tepat waktu, sistem dan teknologi yang lebih baik. Faktor Produksi pada galangan kapal dikelompokkan atas tiga bagian yaitu, tenaga kerja yang tersedia, peralatan dan perlengkapan serta system atau metode yang digunakan.

Definisi produktivitas menurut APO (2004) adalah hubungan antara kuantitatif output dan kuantitatif input yang digunakan dalam menghasilkan output atau hasil pembagian input dengan output. Produktivitas secara kualitatif merupakan suatu "sikap yang menyangkut pikiran", yaitu di sekitar orang-orang yang menambahkan nilai bagi suatu proses pekerjaan dari ketrampilan mereka, semangat team, efisiensi, merasa bangga atas pekerjaan dan berorientasi pelanggan serta dibantu dengan sistem dan mesin. Produktivitas bukan hanya tentang efisiensi yang maksimum oleh "kegiatan dari hal-hal yang benar", tetapi juga menuju keberhasilan efektivitas maksimum oleh "kegiatan yang benar". Di tingkat perusahaan dalam rangka mencapai jumlah maksimum hasil yang diperoleh dalam operasi bisnis, manajemen akan berhadapan dengan semua sumber daya yang secara terusmenerus beroperasi di dalam suatu kondisi seimbang, yaitu: tenaga kerja, material, metode dan mesin.

Menurut Boediono (2011) hakikat pembangunan juga bertujuan memaksimalkan kemampuan produktif manusianya. Kemampuan itu bersumber dari kompetensinya, yang termasuk di dalamnya keterampilan memanfaatkan teknologi dengan tepat. Teknologi tepat guna atau teknologi yang bermanfaat meningkatkan produktivitas masyarakat akan makin banyak dihasilkan apabila mutu kemampuan masyarakat meningkat dan lingkungan juga kondusif. Sebab inilah kunci bagi kemajuan bangsa dan negara Indonesia.

Teknologi menggunakan bahan fiberglass bagi galangan kapal dapat dimasukkan ke dalam teknologi tepat guna. Sebab sumber bahannya berada di sekitar galangan kapal, mudah diserap atau dipraktekkan tukang kapal, serta



dapat diterima nelayan memakai kapal fiberglass. Banyak nelayan yang menyatakan kepuasannya atas perahu fiberglass, sebab tidak merusak tangkapan rumput laut mereka dan pembuatannya yang mudah. Bahkan dengan membuat perahu fiber-glass dengan ukuran yang lebih besar, jelas dapat membantu meningkatkan ketrampilan masyarakat, khususnya dalam memanfaatkan sumber perikanan dengan menangkap ikan ke perairan yang lebih jauh dari pesisir. Ini sesuai dengan pernyataan Wakil Presiden Boediono pada pembukaan Gelar Teknologi Tepat Guna 13 Rabu 2012 lalu: "Cara yang terbaik untuk memajukan negara adalah dengan memanfaatkan kekayaan alam untuk meningkatkan kemampuan sumber daya manusia. Karena kekayaan alam dapat habis, tetapi sumberdaya manusia yang pintar dapat mengelola kekayaan alam dengan efisien dan penuh manfaat". Jepang yang perikanannya termaju di dunia, nelayannya sudah tidak ada lagi menggunakan kapal kayu. Nelayan di perairan pantai sudah sejak tahun 1960-an memakai kapal FRP (fiberglass Reinforced Plastic) dan dalam menangkap ikan tuna dan cakalang di perairan Maluku dan Ambon mereka sudah memproduksi dan mengoperasikan kapal FRP berukuran 30GT ke atas sejak tahun 1970.

Menurut Razali (2006) pemilihan metode yang digunakan untuk pembuatan kapal merupakan permasalahan yang besar bagi galangan kecil dan merupakan hal yang penting; hal itu dipengaruhi oleh Faktor Teknis, Ekonomis dan Kondisi Perairan. Saat ini kapal perikanan banyak menggunakan bahan Alternatif Fiberglass karena terbukti memiliki kelebihan dibanding dengan bahan lain diantaranya tahan korosi, konstruksi lebih ringan, mudah dalam pembentukan dan perawatan, daya serap terhadap air lebih kecil, dapat dikombinasikan dengan bahan lain, kualitas pewarna lebih baik dan biaya pengecatan lebih murah.

Dalam pembuatan kapal berukuran kecil, pada saat ini FRP lebih digemari oleh pengguna dan pihak galangan dibandingkan dengan bahan plywood, kayu, logam dan aluminium. Sebab kapal dari kapal bahan fiberglass memiliki kelebihannya antara lain bebas terhadap perawatan, memiliki bobot yang lebih

ringan, lebih kuat, kapal dapat bergerak relatif lebih cepat, memiliki nilai dan harga yang lebih baik dan stabil, pertimbangan ekonomis, lebih baik dan lebih mudah diaplikasikan bagi pemula (Hankinson, 1982).

Galangan kapal modern memiliki tingkat teknologi yang kompleks dan lebih sering membangun serta melayani jasa perawatan dan perbaikan kapal baja atau fiber. Berbeda dengan galangan kapal tradisional, galangan ini menggunakan teknologi sederhana dan lebih banyak memproduksi serta melayani jasa perawatan dan perbaikan kapal kayu (Ahmad dan Nofrizal, 2009). Sementara itu, tingkat teknologi galangan kapal semi modern berada di antara galangan modern dan tradisional (Habibie *et al.*, 2009). Jenis kapal yang dilayani di galangan semi modern bervariasi dari kapal kayu hingga kapal baja. Kapal penangkap ikan yang umumnya dibuat dari kapal kayu, dinuat di galangan kapal tradisional; demikian juga dengan perawatan dan perbaikannya. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa industri galangan kapal tradisional sebagai suatu industri penunjang yang penting dalam industri perikanan tangkap (Ahmad dan Nofrizal, 2009). Oleh karena itu dalam memajukan perikanan Indonesia, kenyataan itu perlu dipertimbangkan dengan dukungan teori perubahan teknologi. Arrow (1962) menjelaskan bahwa karena produsen berusaha meningkatkan keluaran suatu barang, mereka akan memperoleh untung berupa pengalaman, yang pada gilirannya mereka akan menjadi lebih efisien. Peran pengalaman dalam meningkatkan produktivitas menjadi perhatian para pakar ekonomi dalam menuju industrialisasi suatu perekonomian. Dalam industri maritim, hal itu dapat diperoleh dengan memadukan perikanan industri dengan perikanan tradisional melalui suatu kemitraan untuk mengembangkan keusahawanan, teknologi, dan manajemen dengan memodernisasi perikanan tradisional (Ahmad 2012). Intinya ialah adanya perubahan dalam pelbagai aspek usaha.

Tentu saja dengan melakukan perubahan yang mendasar pada teknologi Galangan Kapal Tradisional, maka perannya lebih bermakna bagi mengatasi permasalahan ekonomi maritim dewasa ini, yaitu gejala deindustrialisasi dengan tutup atau berhenti bekerjanya galangan kapal tradisional yang umumnya

menggunakan bahan kayu. Dengan demikian perubahan yang terjadi juga semakin mungkin memantap sistem aquabisnis dan industrialisasi perikanan Indonesia. Karena untuk menjadi suatu industri dan sistem niaga yang tangguh, maka besaran ekonomi, spesialisasi, teknologi, kesangkilan, produktivitas, pasar dan harga barang dan jasa yang dikeluarkan haruslah menjadi perkiraan utama (Ahmad 2012a). Perubahan yang paling mangkus untuk tujuan tersebut dan berdampak ekonomi yang positif adalah pengembangan teknologi, model bisnis dan pengelolaan (managerial) galangan kapal tradisional. Jadi merujuk pada tinjauan kepustakaan yang diuraikan di atas, maka dapat dikembangkan dasar pemikiran (concept) perubahan teknologi melalui serangkaian penelitian yang akan dilakukan. Maka dengan penelitian ini, diharapkan terjadi perubahan teknologi dan manajemen pembuatan kapal pada galangan kapal tradisional yaitu perubahan bahan kayu kepada fiberglass menjadi kapal FRP (Fiberglass Reinforced Plastic). Kemudian dengan meningkatkan kapasitasnya melalui kemitraan, diperkirakan akan membawa dampak yang bermakna bagi pengembangan galangan kapal tradisional serta pembangunan perikanan di wilayah penelitian ini dilakukan.

## **BAB III. METODE PENELITIAN**

### **3.1. Lokasi Penelitian**

Pengambilan sampel galangan kapal kayu tradisional berlokasi di kelurahan Bagan Hulu dan Bagan Barat Kecamatan Bangko, Kabupaten Rokan Hilir (Lampiran 1). Dari kedua kelurahan ini diambil 4 (empat buah) galangan kapal kayu tradisional. Sedangkan untuk usaha galangan kapal FRP diambil sampel di Desa Parit Bakong dan Desa Kelapa Pati Laut (Lampiran 2) Kabupaten Bengkalis. Hal ini dikarenakan di Kabupaten Rokan Hilir belum ada usaha galangan kapal FRP. Sehingga untuk membandingkan kedua usaha galangan kapal ini dan untuk meninjau kelayakan alih usaha dan transfer teknologi pembuatan kapal FRP pada galangan kapal kayu tradisional diperlukan pula diketahui pola usaha kapal FRP yang telah ada.

### **3.2. Metode penelitian**

Pada tahun ke-I penelitian ini akan titik beratkan untuk membandingkan pola usaha galangan kapal kayu di Bagansiapi-api dengan galangan kapal fiberglass. Metode yang digunakan dalam kajian ini ialah metode survei ke galangan kapal kayu yang terdapat di Bagan Siapi-api. Diharapkan setelah survey ini dapat menghasilkan usaha yang ideal bagi usaha galangan kapal tradisional yang akan menggunakan bahan baku fiberglass dalam membangun kapal.

### **3.3. Alat dan bahan penelitian**

#### **3.3.1. Peralatan**

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini ialah, sebagai berikut:

- Camera  
Kamera digital dan video kamera digunakan sebagai peralatan dokumentasi seluruh kegiatan di galangan kapal kayu tradisional dan galangan kapal FRP. Dokumentasi ini sangat diperlukan sebagai bahan untuk analisis data.
- Flash disk & external hard disk  
Flash disk dan external hardisk merupakan peralatan yang digunakan untuk penyimpanan data hasil survey, baik data primer maupun data sekunder.

- **Komputer**  
Tiga unit komputer (laptop) digunakan dalam penelitian ini sebagai alat untuk menganalisis data dan penyusunan laporan penelitian.
- **Meteran**  
Meteran gulung digunakan sebagai alat pengukur ukuran luas galangan kapal tradisional dan kapal kayu. Meteran gulung juga digunakan sebagai alat mengukur kapal hasil produksi galangan kapal kayu dan tradisional.
- **Jangka sorong**  
Jangka sorong schatmant dengan akurasi 0.01 mm digunakan untuk pengukuran secara detail bagian konstruksi kapal dan peralatan yang digunakan dalam pembuatan kapal kayu dan FRP.
- **Mistar siku dan pengaris**  
Mistar siku dan pengaris digunakan untuk mengukur bagian peralatan dan konstruksi yang di gunakan pada galangan kapal kayu tradisional dan kapal FRP.
- **Printer**  
Printer digunakan untuk pencetakan dokumentasi, surat menyurat, perjanjian kemitraan dan sebagainya untuk kelancaran pelaksanaan penelitian ini.

### **3.3.2. Alat pengumpul data**

Alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini ialah kuisisioner (terlampir). Dua macam kuesioner yang ditujukan untuk galangan kapal kayu tradisional dan galangan kapal FRP. Kuesioner ini berujuan untuk mengetahui pola usaha dari kedua galangan ini, serta strategi pemilik galangan dalam menjalankan usaha mereka dan untuk tetap bertahan dari berbagai permasalahan dan tantangan yang dihadapi oleh kedua usaha tersebut.

### **3.3.3. Bahan penelitian**

Bahan yang menjadi objek penelitian ialah galangan kapal, khususnya mengenai pengelolaan dan teknologi yang digunakan. Untuk itu, serangkaian

kegiatan survey dilakukan pada galangan kapal kayu tradisional di Bagan Siapi-api dan pada galangan kapal FRP di pulau Bengkalis. Jumlah sampel yang diambil sebanyak 4 (empat) unit usaha galangan kayu tradisional dan sebanyak 2 (dua) unit usaha galangan kapal FRP. Satu lagi, galangan kapal skala besar yang mampu memproduksi kapal berukuran sekitar 350 GT juga disurvei sebagai bahan rujukan perbandingan.

#### **3.4. Prosedur penelitian**

Kelangkaan bahan kayu untuk pembuatan kapal di galangan kapal tradisional Bagan Siapi-api mendorong dikenalkannya bahan baku alternatif (fiberglass) kepada pemilik usaha galangan kapal. Oleh karena itu, pada Tahun I (pertama) penelitian ini mengkaji perbandingan kondisi pengelolaan galangan kapal kayu tradisional kemudian dibandingkan dengan galangan kapal fiberglass. Adapun aspek pengelolaan yang akan dibandingkan antara lain ialah;

1. Pengelolaan galangan kapal fiberglass dan kapal kayu secara umum.
2. Pengelolaan sumberdaya manusia (tenaga kerja) kapal kayu dan fiber glass.
3. Pengelolaan pengetahuan tenaga kerja di galangan kapal fiber glass dan kayu.
4. Pemasaran kapal fiberglass dan kayu di Bagan Siapi-api.
5. Sistem informasi di galangan kapal fiberglass dan kapal kayu
6. Teknologi pembuatan fiberglass dan kapal kayu di Bagansiapi-api.
7. Strategi pengadaan bahan baku galangan kapal fiberglass dan kayu.
8. Manajemen produksi galangan kapal fiberglass dan kapal kayu.
9. Pengelolaan operasi galangan fiberglass dan kapal kayu di Bagansiapi-api.
10. Pengelolaan mutu produksi kapal galangan fiberglass dan kayu
11. Pengelolaan persaingan yang berkenaan dengan hubungan internasional galangan kapal kayu dan fiberglass

Untuk memahami semua informasi dan keterangan di atas maka penelitian dianggap perlu dijalankan melalui tiga tahapan. Tahap Pertama identifikasi, analisis dan tinjauan galangan dan pembuatan kapal, Tahap kedua penerapan teknologi fiberglass pada galangan kapal tradisional dan Tahap ketiga analisis

dampak ekonomi perubahan teknologi galangan kapal tradisional terhadap usaha dan perekonomian wilayah.

Dari berbagai aspek dan tahapan kajian yang dilakukan akan diperoleh informasi keadaan GKT terutama pengelolaannya; sehingga dapat diketahui perbedaannya dengan Galangan Kapal Modern (GKM) yang menggunakan pelbagai ragam bahan selain kayu, seperti fibreglas, besibaja, ataupun campuran keduanya.

Selanjutnya dapat ditunjukkan selisih kedua usaha galangan kapal itu, terutama berkaitan dengan efisiensi dan produktivitasnya, di antaranya melalui “gap analisis”. Pengetahuan ini amat berguna bagi mengambil keputusan bagaimana menggeser GKT menuju GKM. Hal ini akan merupakan hasil kajian pada tahap atau tahun pertama.

Di samping itu kajian pada tahun pertama ini juga diperkaya dengan analisis peluang dan pengembangan kapal fiberglass. Adapun rincian lebih lanjut aspek yang dikaji berdasarkan informasi pada tahun pertama ialah:

1. Perbandingan biaya produksi kapal kayu dan fiberglass melalui analisis biaya dan ekonomi.
2. Beberapa model usaha direkayasa dan dinalisis dengan menggunakan AHP
3. Analisis SWOT rencana strategis pengembangan galangan kapal kayu menjadi galangan kapal FRP disusun.

### **3.5. Analisis**

Analisis biaya produksi dilakukan agar dapat memberikan gambaran keuntungan dan kerugian dari masing-masing usaha galangan kapal yang diperbandingkan (galangan kapal kayu dan fiberglass). Beberapa model usaha galangan kapal yang lentur terhadap perubahan dikembangkan, kemudian melalui “AHP” dapat ditetapkan urutan prioritas model usaha yang akan dikembangkan. Sehingga dapat ditarik kesimpulan dan rekomendasi model usaha galangan kapal yang paling cocok untuk diterapkan pada galangan kapal tradisional di Bagansiapi-Api. Untuk itu rencana penerapan disusun

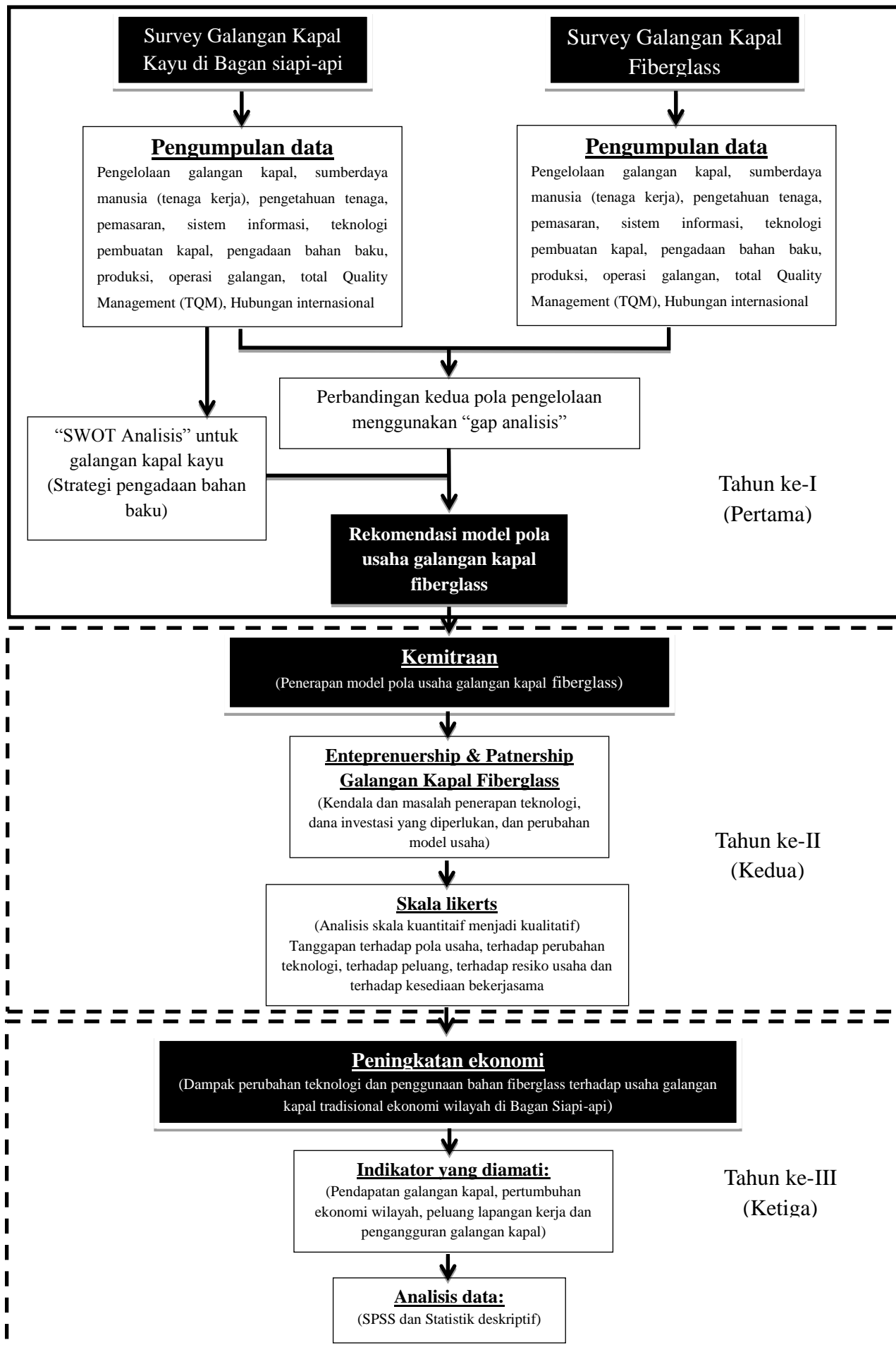
Perencanaan Strategis Model Usaha Galangan Kapal yang akan diterapkan disusun dengan menggunakan SWOT Analysis. Sehingga keluaran (output) pada tahap pertama penelitian ini ialah: 1) Laporan Pengelolaan Galangan Kapal Tradisional. 2) Laporan Kajian Perbandingan GKT dan GKM/F, 3) Renstra Galangan Kapal FRP. Sedangkan hasilnya (outcome)nya berupa saran proposal penelitian tahun kedua tentang percobaan penerapan teknologi dan tanggapan terhadap kemungkinan bermitra dengan badan lain.

Tahun ke-II penelitian ini bertujuan mendapatkan mitra dalam penerapan model usaha (business model) untuk penerapan teknologi dalam penggunaan bahan fiberglass di galangan kapal tradisional. Metode yang digunakan dalam penelitian tahun ke-II ini ialah metode survei, yang mana menitik beratkan pada kendala dan masalah penerapan teknologi dan model usaha pada galangan kapal kayu di Bagan Siapi-api serta besarnya investasi yang diperlukan untuk perubahan teknologi dan keahlian para tukang (sumberdaya manusia) kapal kayu menjadi tukang kapal fiberglass. Penelitian ini juga menawarkan pelatihan tentang teknik pengolahan bahan fiberglass untuk tukang kapal FRP kepada pemilik galangan.

Pada Tahun ke-III akan dilihat dampak perubahan teknologi galangan kapal tradisional terhadap perkembangan usaha galangan kapal tersebut dan perubahan ekonomi di Bagan Siapi-api. Setelah menggunakan bahan baku fiberglass untuk membuat kapal FRP.

Metode yang digunakan ialah metode survei, dengan mengumpulkan data primer dan sekunder. Data primer diperoleh dengan melakukan wawancara langsung terhadap pemilik galangan dan tukang kapal mengenai perkembangan pendapatan galangan setelah alih teknologi dan pengelolaan usaha menggunakan bahan fiberglass. Sedangkan data sekunder diperoleh dari instansi terkait. Penelitian tahun ke-III ini sekaligus merupakan evaluasi dari penelitian tahun ke-II. Lebih jelasnya alur penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.





Gambar 1. Diagram alir proses penelitian yang akan dilakukan

### 3.6. Proses analisis dan luaran pertahun

Proses analisis data dari 3 (tiga) tahun rencana pelaksanaan penelitian ini berlangsung ialah sebagai berikut:

- **Tahun I**

- **SWOT analisis**

Bobot dan kriteria yang menjadi kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman dikembangkannya produktivitas galangan dari galangan kapal tradisional dengan produksi dan perbaikan kapal kayu yang juga memproduksi dan melayani perbaikan kapal fiberglass, ditinjau dari beberapa aspek: sumberdaya manusia (tenaga kerja), pengetahuan, tenaga, pemasaran, sistem informasi, teknologi pembuatan kapal, pengadaan bahan baku, produksi, operasi galangan, Total Quality Management (TQM), hubungan internasional, hingga hal terkecil lainnya yang mempengaruhi eksistensi dan kontinuitas galangan kapal.

- **Gap Analisis**

Gap analisis digunakan dengan membandingkan pengelolaan galangan secara keseluruhan antara galangan kapal kayu dan galangan kapal fiberglass. Celah yang bersifat positif antara kedua pengelolaan galangan tersebut menjadi suatu potensi pengembangan dari masing-masing galangan.

**Luaran:** Luaran yang dihasilkan penelitian tahun ke-I ini ialah suatu model usaha galangan kapal fiberglass setelah dialih usahakan dari pengelolaan kapal kayu .

- **Tahun ke-II**

- **Skala Likerts dan Statistik Deskriptif**

Skala Likerts merupakan cara untuk merubah data kualitatif (tanggapan responden) ke bentuk data kuantitatif, agar menjadi mudah melakukan analisis. Cara ini digunakan pada penelitian tahun ke II untuk mengetahui tanggapan pemi-lik galangan kapal terhadap model atau pola usaha galangan kapal yang dihasilkan pada tahun ke-I. Kuantifikasi dengan Skala Likerts itu dilakukan juga pada tanggapan terhadap perubahan teknologi, peluang pengembangan usaha

galangan, tanggapan terhadap resiko usaha dan kesediaan bekerjasama dengan pihak luar. Kemudian dilakukan analisis statistic deskriptif.

- **Pelatihan meningkatkan sumberdaya manusia galangan kapal tradisional**

Tanggapan pemilik galangan dan tukang kapal kayu setelah mendapat pelatihan, bimbingan dan penerapan teknik pembuatan serta perbaikan kapal dengan menggunakan bahan fiberglass dilakukan. Beberapa perwakilan pemilik dan pekerja galangan kapal tradisional di Bagansiapi-api diberikan kuesioner tanggapan, termasuk tentang tindakan perluasan usaha dan keahlian yang dapat menunjang kompetensi mereka. Kuantifikasi data juga menggunakan skala Likerts melalui perubahan data kualitatif menjadi data kuantitatif, yang selanjutnya terhadap data itu dilakukan analisis statistik deskriptif.

**Luaran** : Luaran dari penelitian tahun ke-II ini ialah terbentuknya pola kerjasama (partnership) antara pemilik galangan kapal kayu tradisional dengan Universitas Riau serta dengan pihak galangan kapal fiberglass.

• **Tahun ke-III**

Pada tahun ke-III analisis data yang digunakan ialah analisis statistik deskriptif. Data yang dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif ini merupakan data pertumbuhan atau perubahan jumlah galangan kapal di Bagan Siapi-api, jumlah tenaga kerja yang diserap oleh galangan kapal, berkurangnya jumlah pengangguran usia produktif apabila keberadaan perubahan alih usaha galangan kapal kayu menjadi galangan kapal fiberglass terjadi; kontribusi galangan kapal terhadap Pendapatan Asli Daerah (PAD) dan pertumbuhan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB); perubahan struktur ekonomi wilayah karena peningkatan sektor industry kelautan seandainya alih usaha galangan kapal kayu tradisional menjadi galangan kapal fiberglass.

**Luaran**: Hasil kajian mengenai dampak perubahan teknologi pada industri galangan kapal tradisional (GKT) dan perubahan industri galangan kapal itu terhadap ekonomi wilayah, serta kesepakatan (MOU) Pembentukan Industri galangan kapal kemitraan dengan Universitas Riau.

## **BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Secara garis besarnya hasil survey dan wawancara di lokasi penelitian memperoleh dua kelompok data yang menggambarkan kondisi pengelolaan dan keberadaan galangan kapal kayu tradisional dan kapal fiber glass (FRP). Dari data dan informasi yang dikumpulkan, diperoleh dapat difahami gambaran umum perbedaan antara keberadaan usaha galangan kapal tradisional yang menggunakan bahan kayu dan galangan kapal yang menggunakan fiberglass. Selanjutnya dari keadaan berbeda itu, dapat dikembangkan hal yang berkenaan dengan prospek serta perubahan yang patut dilakukan, terutama dalam rangka menuju terwujudnya gagasan yang progresif bagi keberlanjutan usaha galangan kapal tersebut.

### **4.1. Usaha galangan kapal kayu di Kabupaten Rokan Hilir**

Usaha galangan kapal yang terdata di Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Rokan Hilir berjumlah 20 unit kelompok usaha. Nilai produksi yang dihasilkan oleh ke 20 unit usaha ini berkisar antara Rp. 12.000.000,- - Rp. 450.000.000,-. Dengan penyerapan tenaga kerja perunit kapal berkisar antara 2 sampai 18 orang tergantung pada ukuran kapal yang dibuat. Kapasitas produksi kapal kayu di Rokan Hilir ini adalah 1 sampai 25 unit pertahun berdasarkan skala usaha dan kekuatan modal usaha. Hal ini juga tergantung dari jumlah pesanan dan ketersediaan bahan baku. Gambaran usaha galangan kapal kayu dan kapasitasnya menurut kelompok industry dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kelompok industri kapal kayu dan perahu di Kabupaten Rokan Hilir

NO	NAMA PERUSAHAAN	KONTAK PERSON	A L A M A T	BENTUK BADAN USAHA	TAHUN DIKELUARKAN IZIN	JENIS KAPAL	TENAGA KERJA (ORANG)	NILAI INVESTASI (RP.000)	KAPASITAS PRODUKSI (UNIT)	NILAI PRODUKSI (RP.000)	NILAI BB/BP (RP.000)	% PEMASARAN EKSPOR
1	DOK KAPAL	ASUAN	Jl. Karya Bagansiapiapi, Kel. Bagan Barat, Kec. Bangko	Perorangan	-	KAPAL KAYU	9	500,000	2	400,000	100,000	0
2	DOK ACAI	ACAI	Jl. Karya Ujung Bagansiapiapi Kel. Bagan Barat, Kec. Bangko	Perorangan	-	KAPAL KAYU	15	150,000	2	360,000	120,000	0
3	DOK SAPENG	SAPENG	Jl. Karya Ujung Bagansiapiapi, Kel. Bagan Barat, Kec. Bangko	Perorangan	-	KAPAL KAYU	8	150,000	2	360,000	150,000	0
4	DOK SIONG	SUNANDAR/SIONG	Jl. Karya Ujung Bagansiapiapi, Kel. Bagan Barat, Kec. Bangko	Perorangan	2009 (TDI)	KAPAL KAYU	13	200,000	2	360,000	150,000	0
5	DOK NOLEK	NOLEK	Jl. Karya Bagansiapiapi, Kel. Bagan Barat, Kec. Bangko	Perorangan	-	KAPAL KAYU	8	150,000	2	360,000	150,000	0
6	DOK ALIAN	ALIAN	Jl. Karya Bagansiapiapi, Kel. Bagan Barat, Kec. Bangko	Perorangan	-	KAPAL KAYU	9	150,000	2	360,000	150,000	0
7	DOK KAPAL	OBAK	Jl. Karya Bagansiapiapi, Kel. Bagan barat, Kec. Bangko	Perorangan	-	KAPAL KAYU	10	100,000	2	360,000	150,000	0
8	DOK GILING	GIOK LING	Jl. Pembangunan, Bagansiapiapi, Kel. Bagan Barat, Kec. Bangko	Perorangan	-	KAPAL KAYU	5	150,000	2	360,000	150,000	0
9	DOK GUAN SIKOK	SIKOK	Jl. Pembangunan Bagansiapiapi, Kel. Bagan Barat, Kec. Bangko	Perorangan	-	KAPAL KAYU	15	150,000	2	360,000	150,000	0
10	DOK GI HWAN	GI HWAN	Jl. Pembangunan II Bagansiapiapi, Kel. Bagan Barat, Kec. Bangko	Perorangan	-	KAPAL KAYU	18	200,000	3	540,000	150,000	0
11	DOK NASENG	ASENG	Jl. Pembangunan II Bagansiapiapi, Kel. Bagan Barat, Kec. Bangko	Perorangan	-	KAPAL KAYU	8	500,000	2	360,000	150,000	0
12	DOK AWI KWANLA	AWI KWANLA	Jl. Pembangunan Bagansiapiapi, Kel. Bagan Barat, Kec. Bangko	Perorangan	-	KAPAL KAYU	10	200,000	2	360,000	150,000	0
13	PEMBUAT KAPAL KAYU	GUI SIN SE	Jl. Utama Pulau Halang Kel. Pulau Halang Muka, Kec. Kubu	Perorangan	-	KAPAL	5	40,000	2	140,000	60,000	0
14	PEMBUAT AN KAPAL KAYU	AHU	Jl. Utama Pulau Halang PULAU HALANG MUKA KUBU	Perorangan	-	KAPAL KAYU	4	125,000	1	70,000	30,000	0
15	PEMBUAT AN KAPAL	COK TAN	Jl. Utama Pulau Halang Kel. Pulau Halang Muka, Kec. Kubu	Perorangan	-	KAPAL	6	35,000	1	100,000	45,000	0
16	USAHA SAMPAN	ZAINAL	Jl. Bagan Cempedak Kel. Bagan Cempedak, Kec. Rantau Kopar	Perorangan	-	SAMPAN KAYU	2	10,000	25	12,500	5,000	0
17	USAHA KAPAL KAYU	SINAR	Jl. PLN RT. 03 Setara, Kel. Penipahan Barat, Kec. Pasir Limau Kapas	Perorangan	-	KAPAL KAYU	5	150,000	4	240,000	200,000	0
18	DOK KAPAL	CIPTA	Jl. Bijaksana, Kel. Penipahan Kec. Pasir Limau Kapas	Perorangan	-	KAPAL KAYU	4	50,000	2	200,000	100,000	0
19	DOK KAPAL	AHOK	Jl. Tenaga Ujung, Kel. Penipahan, Kec. Pasir Limau Kapas	Perorangan	-	KAPAL KAYU	8	40,000	2	200,000	100,000	0
20	DOK KAPAK	ALAN	Jl. Berdikari Ujung, Kel. Penipahan, Kec. Pasir Limau Kapas	Perorangan	-	KAPAL KAYU	5	150,000	2	300,000	140,000	0

Sumber: Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Rokan Hilir

#### 4.2. Keadaan pengelolaan galangan kapal kayu tradisional

Usaha galangan galangan kapal kayu tradisional di Bagansiapi-api dikelola secara perorangan dan bersifat usaha rumahan (home industry). Secara umum keadaan pengelolaan galangan kapal kayu tradisional di Bagan siapi-api masih sederhana. Usaha galangan kapal tradisional itu berskala kecil, tidak memiliki surat izin usaha (SIUP). Selain itu galangan kapal kayu tradisional tersebut tidak berupa perusahaan yang merupakan badan hukum dalam bentuk PT ataupun CV. Hal itu dengan mudah dijumpai dari penamaan galangan kapal tersebut hanya berdasarkan nama pemilik galangan kapal.

Tempat galangan kapal dimana mereka membuat tidak pasti bahkan ada pula galangan yang tidak menetap. Kegiatan pembuatan dilakukan di atas tanah kosong yang berada di pinggir pesisir pantai. Alasannya berada di lokasi ini agar memudahkan pengangkutan bahan baku maupun menurunkan kapal setelah selesai dibuat (Gambar 2).



Gambar 2. Kondisi galangan kapal kayu tradisional di Kelurahan Bagan Hulu dan Bagan Barat Kecamatan Bangko, Bagan Siapi-api.

Luas lahan lokasi yang dijadikan tempat membuat kapal berkisar sekitar 90 m<sup>2</sup> – 450 m<sup>2</sup>. Beberapa dari lahan lokasi galangan kapal tidaklah milik dari pemilik galangan sendiri, melainkan menumpang di lahan milik orang lain. Meskipun kondisi lokadi seperti itu, mereka tetap mampu memproduksi beberapa jenis kapal dengan kapasitas 1 – 10 GT.

Untuk mendapat gambaran umum keadaan luas galangan kapal tradisional yang diamati ada di Bagan Siapi-api pada akhir Juli 2012, dapat dilihat seperti pada Tabel 2. di bawah ini.

Tabel 2. Luas areal galangan kapal kayu tradisional di Bagan Siapi-api

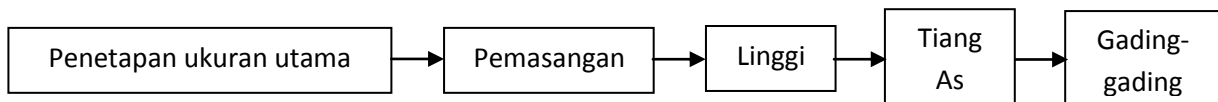
No.	Nama galangan	Luas area (m x m)	Lokasi	
			Koordinat	Administratif
1	Galangan kapal Zainal Abidin	12 x 25	02 <sup>o</sup> 08' 26.8" LU 100 <sup>o</sup> 48' 13.4" BT	Kelurahan Bagan Hulu, Kecamatan Bangko
2	Galangan kapal Daeng Budiman	7.5 x 12	02 <sup>o</sup> 08' 26.8" LU 100 <sup>o</sup> 47' 56.3" BT	Kelurahan Bagan Hulu, Kecamatan Bangko
3	Galangan kapal Saparudin	15 x 30	02 <sup>o</sup> 09' 32.1" LU 100 <sup>o</sup> 46' 47.4" BT	Kelurahan Bagan Hulu, Kecamatan Bangko
4	Galangan kapal Amirudin*)	-	02 <sup>o</sup> 09' 30.3" LU 100 <sup>o</sup> 46' 46.0" BT	Kelurahan Bagan Barat, Kecamatan Bangko

Catatan: \*) tidak memiliki lahan galangan tetap

Akan tetapi, beberapa dari usaha galangan tersebut sudah tidak ada kegiatan membuat kapal untuk sementara. Hal itu dikarenakan belum mendapatkan pesanan pembuatan kapal atau sedang kekurangan bahan untuk membuat kapal.

Beberapa persyaratan yang utama suatu lahan lokasi membuat kapal yang dapat dijadikan tempat membuat kapal di Bagan Siapi-api, di antaranya ialah: 1) Lahan dekat dengan perairan, sehingga mudah untuk mengangkut bahan baku dan mudah menurunkan kapal. 2) Terlindungi dari sinar matahari. Lahan galangan tersebut harus berada di antara pohon-pohon yang rindang, sehingga para pekerja terlindungi dari sengatan matahari secara langsung. 3) Kontur lahan relatif datar. Karena dalam pembuatan kapal, posisi lunas dipersyaratkan untuk berada pada posisi lurus dan datar. 4) Lahan galangan selalu dalam keadaan kering. Sehingga memudahkan pekerja bekerja memasang bagian-bagian dari bangunan kapal.

Dalam proses pembuatan kapal, perencanaannya dilakukan mengenai ukuran panjang (LoA), Lebar (B), serta dalam (D) kapal yang akan dibuat. Hal itu tergantung kepada keinginan orang yang memesan kapal. Sungguhpun demikian Kepala Tukang juga sangat berperan, terutama dalam menentukan panjang dan ukuran kapal serta ketika memasang lunas. Sedangkan tukang pembantu hanya membantu dalam proses pengerjaan dan pemasangan bahan. Setelah lunas dipasang selanjutnya diikuti dengan pemasangan linggi dan tiang as, sebagai patokan awal bagi pekerjaan berikutnya. Kemudian diikuti dengan pemasangan gading-gading. Jadi proses menggunakan bahan adalah seperti langkah di bawah ini. Pertama penetapan ukuran utama kapal atas permintaan pemesan. Kemudian keputusan mengenai ukuran tersebut oleh kepala tukang. Kedua dilakukan pemasangan lunas diikuti dengan linggi dan tiang as, terakhir pemasangan gading-gading.



Gambar 3. Diagram aliran proses pembuatan dan pemasangan bagian-bagian kapal kayu

#### 4.2.1. Pengelolaan pengetahuan tenaga kerja di galangan kapal kayu tradisional

Pemilik galangan kapal kayu tradisional di Bagan Siapi-api merangkap menjadi kepala tukang, yang langsung bertanggung jawab terhadap sumberdaya dan keahlian para pekerja yang akan diterima bekerja sebagai tukang kapal. Keahlian yang mereka miliki diperoleh dari pengalaman kerja, di antaranya diperoleh dari orang Cina yang dulu sebagai majikan mereka. Karena merasa keahlian mulai cukup dan memadai, maka mereka biasanya membuka usaha galangan kapal kayu sendiri, walaupun dalam skala kecil karena ketersediaan modalnya yang terbatas.

Tidak ada spesialisasi dan pembagian kerja yang jelas. Seorang tenaga kerja tidak terfokus pada suatu pekerjaan tertentu saja (one job one man). Seorang tukang tidak terlalu bertanggung jawab terhadap hasil pekerjaannya, seperti hasil pemasangan bagian konstruksi tertentu. Akan tetapi seluruhnya merupakan tanggung jawab kepala tukang.

Sungguhpun demikian, untuk menjaga mutu pekerjaan kepala tukang selalu melakukan pengawasan terhadap pekerjaan yang dilakukan oleh tukang-tukang lainnya ketika memasang suatu bahan pada bagian bangunan kapal tertentu.

Para tukang mendapatkan pengetahuan proses membuat kapal berdasarkan pengalaman bekerja yang dilakukan bersama-sama dengan kepala tukang. Tidak ada



pelatihan khusus bagi para tukang itu sebelum ikut bekerja dalam tim pembuatan suatu kapal. Jadi tingkat keahlian seorang tukang pembuat kapal, sangat ditentukan oleh lama mereka bekerja atau jumlah kapal yang telah mereka buat dan kecerdasan atau bakat keterampilannya.

Tingkat pendidikan dan latar belakang pendidikan formal para tukang sama sekali bukanlah patokan bagi kepala tukang dalam pengangkatan tenaga kerja. Penerimaan tenaga kerja masih berdasarkan hubungan kekerabatan dan ada kaitan kekeluargaan. Meskipun demikian, standar khusus dalam penyeleksian para kerabat atau keluarga yang akan direkrut sebagai tukang kapal tetap dilakukan pemilik galangan berdasarkan pengalaman dalam pembuatan kapal oleh yang bersangkutan.

Sedangkan jumlah suatu tim membuat kapal hanya berkisar 1 sampai 4 orang tenaga kerja saja, sudah termasuk kepala tukang. Semakin besar ukuran kapal yang akan dibuat maka akan semakin banyak pula tenaga kerja yang dibutuhkan. Gambaran jumlah tenaga kerja dan tingkat pendidikan tukang kapal pada dalam proses pembuatan suatu kapal dapat dilihat seperti pada Tabel 3. di bawah ini.

Tabel 3. Jumlah tenaga kerja dan latar belakang pendidikan formal tukang kapal kayu tradisional di Bagan Siapi-api

Nama galangan kapal	Kapasitas kapal yang dibangun (GT)	Jumlah tenaga kerja	Tingkat pendidikan pekerja (orang)				
			Tidak tamad SD	SD	SMP	SMA	PT/Akademi
Galangan kapal Zainal Abidin	1	1	1	-	-	-	-
	2	2	1	1	-	-	-
	3	3	2	1	-	-	-
Galangan kapal Daeng Budiman	1	1	-	1	-	-	-
	2	1	-	1	-	-	-
	2,5	1	-	1	-	-	-
Galangan kapal Saparuddin	1	2	1	-	1	-	-
	1,5	2	1	-	1	-	-
	2,5*)	2	1	-	1	-	-
Galangan kapal Amiruddin	4	2-3	2	1	-	-	-
	3	2	1	1	-	-	-
	2	1	1	-	-	-	-
	10	4	1	1	2	-	-

\*) Hanya memperbaiki kapal

Tingkat pendidikan dan latar belakang pendidikan bukanlah hal yang menentukan dalam penerimaan tukang kapal atau tenaga kerja pada galangan kapal kayu tradisional. Pendidikan pemilik galangan kapal tradisional di Bagan Siapi-api umumnya Sekolah Dasar (SD), atau tidak tamat Sekolah Dasar (SD) dan ada di antaranya yang tamatan Sekolah Menengah Pertama (SMP).

Pengawasan pekerjaan dilakukan terus menerus selama proses pembuatan atau pemasangan bagian-bagian bangunan kapal. Jika terdapat kesalahan atau kekurangan yang dilakukan seorang tukang kapal mendapat teguran dan diikuti dengan tindak-lanjut perbaikan yang langsung dilakukan bersama-sama kepala tukang.

Sistem upah atau gaji tukang kapal di galangan kapal kayu tradisional terdiri dari dua macam, yaitu system borongan dan upah harian. Besarnya gaji ayng diterima ditentukan berdasarkan jabatan yang diemban oleh tukang kapal. Kepala tukang mendapat upah Rp. 120.000,-/hari sampai dengan Rp. 150.000,-/hari. Sedangkan tukang kapal lainnys hanya menerima Rp. 50.000,-/hari. Penerimaan para tukang kapal ini tidak jauh berbeda dengan upah minimum setempat. Keadaan gaji dan upah tukang kapal kayu di galangan kapal kayu di Bagan Siapi-api dapat dilihat seperti pada Tabel 4.

Tabel 4. Daftar pekerja dan upah pekerja kapal kayu tradisional di Bagan Siapi-api

<b>Nama galangan kapal</b>	<b>Jabatan pekerjaan</b>	<b>Latar belakang pendidikan</b>	<b>Gaji/Upah (Rp.)</b>
Galangan kapal Zainal Abidin	Kepala tukang	Tidak tamat SD	Rp. 150.000,-/hari
	Tukang	SD dan SMP	Rp. 50.000,-/hari
Galangan kapal Daeng Budiman	Kepala tukang	Tamat SD	Sistem borongan
	Tukang	Tidak tentu	Sistem borongan
Galangan kapal Saparuddin	Kepala tukang	SD	Rp. 150.000,-/hari
	Tukang	SMP	Rp. 50.000,-/hari
Galangan kapal Amiruddin	Kepala tukang	SMP	Rp. 120.000,-/hari
	Tukang	Tidak tentu	Rp. 50.000,-/hari

Seperti terlihat pada Tabel 4. di atas tingkat pendidikan sama sekali bukanlah hal yang menentukan gaji yang dibayarkan kepada tukang kapal. Penetapan gaji dan upah itu juga tidak memakai dasar baku tertentu, karena itu gaji kepala tukang antara satu galangan dengan galangan lainnya tidak sama.

Pada sistem borongan membuat kapal, pembayaran upah dilakukan ber-dasarkan bagi hasil usaha. Hasil usaha dibagi merata antara kepala tukang mau pun tukang kapal

biasa. Karena pada system borongan ini biasanya tenaga tukang berasal dari hubungan keluarga besar atau bahkan dalam satu rumah tangga.

#### **4.2.2. Pemasaran dan pelayanan galangan kapal kayu tradisional**

Pembuatan kapal biasanya dilakukan setelah ada terlebih dahulu pemesanan dari pemesan. Lazimnya pemesan adalah pemilik kapal sendiri atau pelanggan galangan kapal yang bersangkutan. Jadi penjualan kapal yang telah dibuat, hampir tidak pernah mereka lakukan. Setiap kapal yang dibuat berdasar pesanan yang diminta oleh pemilik kapal, termasuk di dalamnya tentang ukuran dan model kapal yang akan dibuat. Pemesan kapal kayu biasanya datang dari kabupaten Rokan Hilir sendiri seperti dari Kampung Baru, Kampung Punak, Bagan Hulu dan lain-lain.

Secara garis besarnya ada empat macam kegiatan pelayanan yang mungkin dilakukan oleh suatu usaha galangan kapal kayu tradisional, yaitu:

- 1) Pembuatan kapal. kegiatan utama ialah membangun kapal saja, tanpa atau dengan pemasangan mesinnya sekali gus.
- 2) Pemasangan mesin kapal. Ada di antara usaha galangan kapal tradisional, hanya menawarkan jasa pemasangan mesin kapal saja.
- 3) Perbaikan kapal. Kegiatan memperbaiki kapal maupun mengganti bagian bangunan kapal yang rusak atau lapuk, yang pekerejanya bisa mencapai sebanyak 25% sampai 75% suatu kapal. Contoh kegiatan perbaikan kapal yang dilakukan di galangan kapal tradisional Bagan Siapi-api dapat dilihat dari rekaman pada Gambar 3.
- 4) Pemeliharaan kapal. Umumnya kegiatan pemeliharaan kapal ialah melakukan pengecatan, pendempulan dan pemakalan ulang tubuh kapal.

Pelayanan yang diberikan suatu galangan kapal juga berdasarkan permintaan dari pemilik kapal. Walaupun terkadang juga ada tawaran yang diberikan pihak galangan, namun tergantung keadaan bahan dan perbaikan atau pemeliharaan bangunan kapal yang akan dikerjakan.

Produk kapal yang dihasilkan oleh usaha galangan kapal kayu tradisional ini sebagian besar dipergunakan sebagai armada penangkapan ikan tradisional yang dioperasikan di perairan penangkapan di sekitar Bagan Siapi-api. Walaupun ada juga yang digunakan sebagai alat transportasi orang dan pengangkutan hasil-hasil pertanian atau barang kebutuhan sehari-hari kawasan kepulauan.



Gambar 3. Kegiatan perbaikan di galangan kapal kayu tradisional di Bagan siapi-api.

Berbeda halnya dengan galangan kapal kayu skala besar di Bagan Siapi-api, para pemesan kapal berukuran besar dari 100 GT datang dari Jakarta dan Bali. Tentunya pemasaran kapal kayu skala besar ini telah menggunakan media telekomunikasi yang lebih baik lagi dalam melakukan transaksi dan pemesanan pekerjaan itu.

#### **4.2.3. Sistem informasi di galangan kapal kapal kayu tradisional**

Informasi tentang pesanan kapal untuk dibuat biasanya diperoleh secara langsung dari mulut-ke-mulut. Peralatan komunikasi yang digunakan kapal tradisional ini biasanya menggunakan telepon genggam (Gambar 4). Pemilik usaha galangan kapal kayu tradisional ini tidak mengetahui adanya fasilitas informasi lain yang dapat dijadikan media dalam menjalankan dan mengembangkan produksi usaha galangan kapal mereka. Sehingga mereka tidak pernah menggunakan fasilitas tersebut dalam melakukan pemesanan peralatan, bahan maupun pemasaran produk mereka.

Keterbatasan penggunaan sistem informasi yang digunakan oleh pengusaha kapal kayu tradisional menyebabkan mereka hanya mendapatkan pesanan hanya di sekitar Kabupaten Rokan Hilir saja. Informasi tentang kualitas dan harga kapal yang diproduksi oleh galangan kapal kayu tradisional ini hanya tergantung pada informasi dari mulut ke mulut saja.



Gambar 4. Peralatan telekomunikasi sebagai media informasi dan komunikasi pada galangan kapal tradisional.

Berbeda halnya dengan usaha galangan kapal Daeng Budiman, kapal produksi galangan kapal ini hanya dipakai oleh kalangan keluarga saja sebagai kapal perikanan dalam penangkapan ikan. Galangan kapal ini belum pernah memasarkan produksinya sendiri. Galangan kapal Daeng Budiman lebih banyak memberikan pelayanan perbaikan kapal. Permintaan perbaikan kapal datang dari para pemilik kapal di sekitar Bagan Hulu, Kecamatan Bangko saja.

#### **4.2.4. Teknologi pembuatan kapal di galangan kapal kayu tradisional**

Teknologi pembuatan kapal kayu pada galangan tradisional di Bagan Siapi-api cukup sederhana. Perkakas tukang yang digunakan sebagian besar adalah perkakas tukang kayu; seperti kapak, palu, gergaji, ketam listrik, meteran, penggaris siku, benang Arab, bor listrik, bais besar dan kecil (Gambar 4). Ada di antara perkakas itu yang fungsinya sama tetapi ukurannya berbeda atau jenisnya sama tetapi fungsinya berbeda seperti gergaji potong dan gergaji belah.



Gambar 5. Perkakas tukang yang digunakan pada galangan kapal tradisional.

Harga perkakas ini berkisar antara Rp. 10.000,- sampai dengan Rp. 450.000,- satu perkakas. Jumlah dan jenis perkakas kebutuhan untuk membuat kapal kayu di galangan kapal tradisional dapat dilihat pada Tabel 5 di bawah ini.

Tabel 5. Daftar harga dan perkakas untuk pembuatan kapal kayu tradisional

No.	Nama Perkakas	Jumlah yang dibutuhkan	Harga perkakas (Rp.)
1	Kapak	1	45.000,- - 60.000,-
2	Palu kecil	1	25.000,- -35.000,-
3	Palu besar	1	40.000,-
4	Gergaji potong	1	26.000,- - 35.000,-
5	Gergaji belah	1	26.000,- - 35.000,-
6	Ketam tangan	1	20.000,-
7	Ketam listrik	1	280.000,- - 380.000,-
8	Meteran	1	20.000,-
9	Pengaris siku hidup	1	10.000,- -15.000,-
10	Pengaris siku mati	1	15.000,- -20.000,-
11	Benang arab	1	25.000,-
12	Bor listrik	1	380.000,- -500.000,-
13	Bais besar	1	40.000,- <sup>*)</sup> - 450.000,-
14	Bais kecil	1	25.000,- <sup>*)</sup> - 75.000,-
15	Pahat besar	1	15.000,-
16	Pahat kecil	1	10.000,-
17	Linggis	1	25.000,-

*\*) harga bekas*

Perkakas pembuatan kapal yang dibeli oleh pemilik galangan kapal ada yang baru, tapi pada umumnya perkakas bekas. Perkakas tukang tersebut dapat dibeli pada toko

bahan bangunan yang ada di Kota Bagan Siapi-api. Jadi tidak ada peralatan atau perkakas yang harus dipesan ke luar kota Bagan Siapi-api.

Di galangan kapal kayu tradisional, tidak ada sama sekali yang menggunakan alat bantu, seperti *slip way* atau rel luncuran untuk menaikkan dan menurunkan kapal ke perairan, *crane* untuk mengangkat peralatan dan bahan-bahan yang berukuran besar dan berat, maupun winch dan lain sebagainya.

Dalam hal menentukan rancangan kapal galangan kapal tradisional tidak memerlukan rencana garis dan gambar khusus. Penentuan rancangan dan bentuk kapal hanya berdasarkan pengalaman semata dari kepala tukang. Sedangkan untuk menentukan kapasitas kapal yang dibuat, ditentukan berdasarkan ukuran lunas dan jumlah gading-gading serta jumlah kulit lambung kapal. Lunas yang digunakan berukuran tebal 6 inchi yang akan dipasangkan. Semakin banyak kulit lambung yang digunakan akan semakin besar kapasitas kapal (GT) yang akan dihasilkan. Pengetahuan pembuatan kapal ini diperoleh berdasarkan pengalaman yang diperoleh dari jumlah produksi kapal yang telah dihasilkan selama galangan kapal tradisional itu berdiri.

#### **4.2.5. Strategi pengadaan bahan baku galangan kapal kayu tradisional**

Bahan baku pembuatan kapal di galangan kapal tradisional adalah kayu yang berasal dari hutan yang ada di sepanjang sungai Rokan. Beberapa jenis bahan kapal itu, juga dapat ditebang dari hutan di sekitar BaganSiapi-api. Bahan itu diperoleh melalui tempahan yang dipesan kepada perambah hutan atau ke-pada penebang kayu yang telah dikenal kepala tukang pemilik galangan kapal dan telah lama berlangganan dengan pemilik galangan kapal yang berkaitan.

Pemesanan bahan biasanya dilakukan ketika ada pesanan dari pemilik kapal. Bahan untuk kapal kayu ini biasanya dipesan dengan ukuran tertentu sesuai yang dipesan pemilik kapal kepada pemilik galangan kapal. Pemilik kapal memesan kayu kepada penebang kayu. Jenis bahan kayu yang digunakan oleh masing-masing galangan kapal tradisional di BaganSiapi-api relatif sama antara galangan satu dengan yang lainnya. Jenis-jenis kayu yang biasanya dipesan kepada penebang kayu tersebut ialah kayu loban, malas, meranti, punak, damar, dan kayu pasak lingo digunakan pada bagian tertentu suatu bangunan kapal. Jenis bahan yang digunakan pada bagian bangunan kapal kayu berukuran kecil dari 10 GT adalah seperti pada Tabel 6.

Tabel 6. Jenis bahan dan penggunaannya pada bagnunan kapal kayu yang diproduksi di BaganSiapi-api.

No.	Jenis bahan	Kelas		Penggunaan bahan pada kapal	Jumlah yang dibutuhkan	Harga perbatang (RP)	Jumlah harga (Rp)
		Awet	Kuat				
1	Malas ( <i>Parastenon sp</i> )	II-III	I	Lunas	1 batang	800.000,-	800.000,-
2	Loban ( <i>Vitex pubercens Vahl</i> )	I	I-II	Gading-gading	34-50 batang	50.000,-	2.500.000,-
3	Pasak linggu			Tramson	6-8 batang	150.000,-	1.200.000,-
4	Pasak Linggu			Pisang-pisang	1 ton	1.000.000,-	1.000.000,-
5	Meranti ( <i>Shorea platiclados</i> )	II-III	II-IV	Kulit lambung (hull)	2 ton	3.500.000,-	7.000.000,-
<b>Total</b>							<b>12.500.000,-</b>

*Catatan: Jumlah harga berdasarkan jumlah bahan maksimum yang digunakan*

Kendala utama dalam pengadaan bahan baku adalah sulitnya mendapatkan bahan itu di hutan. Hal itu terjadi akibat semakin langkanya jenis kayu tersebut di dalam hutan dan semakin meningkatnya kebutuhan kayu itu oleh bertambahnya galangan kapal kayu. Pengadaan bahan baku kapal kayu itu juga semakin sukar setelah dikeluarkannya undang-undang yang melarang penebangan dan pemanfaatan hasil hutan, terutama yang akan diperdagangkan dalam bentuk kayu log.

Setiap pemesanan kayu untuk pembuatan suatu kapal biasanya membutuhkan waktu 20 sampai 30 hari. Terkadang, pada masa-masa sulit tempahan pesanan kayu bahan kapal itu tidak dapat terpenuhi karena kayu yang dimaksudkan memang tidak tersedia lagi di dalam hutan. Jenis kayu bahan kapal yang sangat sulit diperoleh biasanya ialah dari jenis leban, yang lazim digunakan untuk bagian gading-gading dan kayu malas yang digunakan sebagai lunas kapal. Untuk bagian bangunan kapal yang tidak langsung memikul beban atau tidak langsung bergubungan dengan air masih dapat diadakan tapi memakan waktu yang cukup lama mencrinya di dalam hutan pesisir.

Untuk mengatasi sulitnya memperoleh kayu bahan kapal, strategi yang digunakan oleh para pemilik galangan atau kepala tukang ialah: pertama, dengan memberi tawaran harga yang lebih tinggi pada kayu bahan yang mereka pesan kepada penjual dan penebang kayu. Kedua, melakukan "metoda kanibalisme", yaitu mengambil dan membeli bahan pada kapal kayu yang telah rusak dan beberapa kayu di bagian bangunan kapal yang masih dapat digunakan lalu diambil. Bagian bangunan kapal yang dibeli biasanya adalah gading-gading dan lunas. Bahan untuk gading-gading dan luna itu biasanya dibeli



dengan harga berkisar antara Rp. 800.000,- sampai dengan Rp. 1.000.000,- sesuai dengan kondisi bahan tersebut. Ketiga, jika bahan utama tidak tersedia, maka dapat pula digunakan bahan pengganti, yaitu diganti dengan bahan jenis kayu lain; tetapi kekuatan dan kelas awetnya relative sama. Seperti, kayu meranti yang biasanya sebagai lambung kapal dapat diganti dengan kayu pemulai; dan kayu malas atau leban untuk lunas dan gading-gading dapat diganti dengan kayu pasak linggu. Akan tetapi penggantian bahan ini tentu saja tetap akan mengurangi mutu dan ketahanan kapal yang dibuat galangan tersebut.

#### **4.2.6. Pengolahan kayu bahan kapal**

Pengolahan bahan kayu untuk bangunan kapal relatif lebih sulit dari pada mengolah beberapa jenis bahan kapal lainnya. Sebab untuk itu dibutuhkan pengetahuan, keterampilan dan teknik atau kiat pengolahan tertentu seperti dalam hal membentuk lekukan atau lengkungan pada bagian tertentu bangunan kapal. Pemilik galangan ataupun kepala tukang mendapatkan pengetahuan teknik pengolahan bahan kayu ini dari orang tuanya secara turun temurun, yang dulu umumnya juga seorang tukang pembuat kapal.

Pola usaha pembuatan kapal kayu dan system galangan kapal tradisional sangat memungkinkan bagi mereka menurunkan pengetahuannya kepada anak atau keluarga dekat. Karena system penerimaan tenaga kerja atau tukang berdasarkan hubungan keluarga dan kekerabatan. Tetapi ada pula sebagian tukang kapal yang mendapatkan pengetahuan teknik membuat kapal itu langsung dari pengalaman yang diperoleh dari membuat kapal di galangan kapal lain. Namun bagaimanapun juga, pengalaman membuat kapal yang diperoleh itu bukan lah dalam waktu yang singkat. Paling tidak diperlukan waktu lebih dari delapan tahun.

Pengetahuan dan keterampilan mengolah kayu bahan kapal tidak hanya sekedar membentuk kayu untuk bagian tertentu suatu bangunan kapal. Akan tetapi juga melakukan pengawetan bahan tersebut. Tujuannya agar bahan tahan terhadap hama dan pelapukan, tidak terjadi penyusutan sewaktu dipakai serta mudah mengolah bentuknya serta mengerjakan pemasangan-nya di bagian bangunan kapal tertentu. Sebab itulah sebelum suatu kayu bahan kapal digunakan atau dipasang pada bagian bangunan kapal

tertentu, terlebih dahulu kayu harus diawetkan dan lalu selanjutnya diolah bentuknya sesuai dengan bagian bangunan kapal tempat bahan itu dipasangkan. Jadi proses menggunakan suatu bahan pada pembuatan kapal kayu adalah melalui proses; yaitu: kayu dari hutan dibentuk secara kasar lalu dikeringkan dan dibentuk rinci dan halus sebagai kegiatan pengolahan. Kemudian dilakukan pengawetan dan akhirnya pemasangan pada bangunan kapal menurut aliran kerja berikut.

**Kayu bahan baku → Dibentuk (kasar) → Dikeringkan → Dibentuk (rinci/halus) → Diawetkan → Dipasang.**

Pengawetan yang dilakukan pada kayu bahan kapal terutama dengan kegiatan pengeringan untuk menurunkan kadar air dari kayu yang akan digunakan. Pengeringan kayu dilakukan dengan menjemur kayu di bawah terik sinar matahari selama paling tidak lebih dari 20 hari. Pengeringan dilakukan untuk menghindari atau memperkecil kemungkinan terjadinya celah sambungan papan pada dinding tubuh kapal (Gambar 6).

Kayu yang basah akan mengalami penyusutan ketika kering atau cukup lama dipakai dan terdedah pada sinar matahari. Jika dalam keadaan basah suatu papan dipasang sebagai dinding lambung kapal, maka pada bagian yang terdedah pada cahaya matahari akan mengalami pengeringan, yang mengakibatkan terjadi celah antara papan satu dengan yang lainnya. Celahan ini semakin lama akan membesar dan mengakibatkan kapal mudah bocor.



Gambar 6. Pengeringan kayu bahan kapal di galangan kapal kayu tradisional.

Untuk meningkatkan keadaan awetnya kayu bahan kapal dan mencegah terjadinya proses pelapukan alamiah maupun serangan hama kayu seperti binatang pelekat/penempel dan penggorek, maka digunakan bahan pengawet (Ahmad, 2012). Jadi dalam membuat kapal kayu juga dibutuhkan bahan pengawet untuk menjamin ketahanan tubuh atau bangunan kapal kayu. Bahan pengawet yang biasa digunakan antara lain, solar, bolong hitam, zat kimiawi beracun dan oli bekas. Untuk ukuran kapal 2 GT biasanya membutuhkan 30 liter solar atau oli bekas. Bahan pengawet jenis ini mudah didapat di toko bahan bangunan di sekitar kota Bagan Siapi-api.

Para pemilik galangan kapal tradisional dan kepala umumnya tidak memiliki pengetahuan lain tentang bahan alternatif untuk membuat kapal, seperti fiberglass (FRP), besi, dan bahan lainnya. Oleh karena itu, jika bahan kayu tidak mereka peroleh, maka kegiatan pembuatan kapal di galangannya dihentikan. Lalu mereka biasanya mencari pekerjaan alternatif seperti membuat alat penangkapan ikan, sebagai tukang bangunan dan sebagai nelayan penangkapan ikan. Dengan demikian, ancaman menjadi pengangguran bagi para tukang pembuat kapal sangat besar, teristimewa jika tidak tersedia lagi bahan kayu untuk bangunan kapal.

Sementara itu keinginan mencari bahan alternatif atau bahan pengganti kayu juga tidak dimiliki oleh para pemilik galangan kapal. Hal ini, dikarenakan mereka antara lain tidak pula memiliki pengetahuan dan teknik tentang mengolah bahan alternative atau pengganti tersebut. Walaupun demikian keinginan untuk mempelajari bahan alternatif atau pengganti tersebut cukup besardi kalangan kepala tukang pemilik galangan kapal tradisional. Namun sayangnya mereka tidak tahu harus belajar kemana atau informasi tentang hal itu tidak tersedia di lingkungan mereka berusaha.

#### **4.2.7. Permodalan galangan kapal kayu tradisional**

Modal pada usaha galangan kapal kayu ini terbentuk dari modal sendiri (equity) yang berasal dari penghematan yang dikumpulkan sedikit demi sedikit. Dana dari modal sendiri itu terutama digunakan untuk membeli perkakas tukang kapal; ada dua strategi yang dilakukan pemilik galangan. Pertama membeli perkakas bekas atau kedua dengan cara mengansur pembelian perkakas tukang satu demi satu. Modal awal yang dihabiskan para pemilik galangan kapal tradisional untuk membeli perkakas itu berkisar antara Rp.

1.000.000,- sampai Rp. 2.000.000,-. Dana sebanyak ini adalah investasi hanya untuk pembelian dan pengadaan perkakas tukang yang pokok dan perkakas pendukung saja. Sedangkan modal kerja bagi memproduksi kapal atau untuk membuat suatu kapal kayu diperlukan sekitar Rp. 8.000.000,- sampai dengan Rp. 25. 000.000,-. Modal kerja terbesar dalam pembuatan suatu kapal kayu ialah untuk membeli bahan kayu.

Modal kerja biasanya tidak disediakan oleh pemilik atau pemesan kapal, melainkan oleh pemilik galangan kapal. Karena dalam sistem pembuatan kapal kayu ini digunakan sistem tempahan, maka pemesan hanya wajib membayar uang muka persekot (down payment). Besarnya uang muka persekot itu tidak ditentukan berdasarkan kontrak atau persentase dari jumlah nilai kapal yang di-buat. Karena pemesanan kapal pada galangan kapal tradisional tidak mengguna-kan surat kontrak pekerjaan atau pemesanan (tempahan). Oleh sebab itu tak ada pengelolaan resiko tidak diambilnya kapal oleh pemesan diperlukan.

Jumlah uang persekot hanya berdasarkan kesepakatan pemesan dan pemilik galangan kapal atau kepala tukang kapal. Uang persekot inilah nantinya digunakan untuk membeli bahan kayu untuk diolah menjadi suatu kapal kayu. Besar kecilnya modal kerja kapal kayu dapat dilihat pada Tabel 7 di bawah ini.

Tabel 7. Modal kerja kapal kayu di galangan kapal tradisional

No.	Kapasitas yang akan dibuat (GT)	Modal yang diperlukan (Rp)	Keterangan
1	1	8.000.000,--15.000.000,-	Tidak termasuk mesin dan biaya pemasangannya
2	2	16.000.000,--17.000.000,-	Tidak termasuk mesin dan biaya pemasangannya
3	3	20.000.000,--25.000.000,-	Tidak termasuk mesin dan biaya pemasangannya

Catatan: Data berasal dar 4 (empat) buah galangan kapal kayu tradisional

Jika uang persekot pertama kurang, maka pemilik galangan atau kepala tukang kapal akan meminta tambaham kepada penempah kapal. Pembayaran termen persekot biasanya tidak ditentukan oleh nilai kerja yang sudah selesai atau berdasarkan tahapan tertentu, tetapi permintahan dan penambahan dana untuk modal kerja dilakukan kedua fihak sampai pekerjaan selesai. Bila penam-bahan dana kerja tidak dapat dipenuhi penempah kapal, maka pekerjaan dihen-tikan sementara. Pembuatan kapal berkaitan

akan diteruskan bila modal kerja tersedia lagi. Dalam keadaan demikianlah, sebenarnya amat diperlukan keberadaan lembaga keuangan yang bersedia meminjamkan uang kepada pihak pe-nempah kapal atau kepada pengusaha galangan kapal.

Kenyataannya lembaga keuangan seperti koperasi dan bank di Bagan Siapi-api belum ada yang berhasrat memanfaatkan peluang pendanaan itu. Belum ada program atau scheme yang mau mendukung kesinambungan usaha galangan membuat kapal. Demikian pula walaupun tidak tersedia modal kerja yang memadai, namun pemilik galangan kapal tradisional dan pemesan kapal tidak pernah menggunakan jasa lembaga keuangan bagi memodali kegiatan pembuatan kapal tersebut khususnya, industri perikanan dan kelautan umumnya.

Adapun kendala yang mereka hadapi dalam melakukan peminjaman modal pada pihak lembaga keuangan ialah pengetahuan dan informasi yang amat terbatas mengenai lembaga keuangan dan produk yang dilancarkannya. Selain itu umumnya pemilik galangan kapal tradisional merasa takut meminjam uang karena khawatir tidak mampu mengembalikan dana yang telah mereka pinjam.

Jalan keluar dari keadaan itu ialah perlu upaya pendekatan dari pihak lembaga keuangan kepada galangan kapal tradisional tersebut. Lebih maju lagi perlu dipertimbangkan suatu bentuk kerjasama di antara lembaga keuangan dan pemilik galangan kapal. Yang sangat diharapkan oleh para pemilik galangan kapal tradisional kepada pihak luar, terutama lembaga keuangan ialah adanya bantuan berbentuk pinjaman dengan bunga yang rendah serta dengan persyaratan administrasi peminjaman yang mudah atau tidak terlalu sulit dan mungkin dipenuhi para pemilik galangan kapal. Ketakutan meminjam uang menunjukkan bahwa mereka mempunyai iktikad baik ingin mengembalikan dana yang dipinjam serta hasrat memenuhi kewajiban yang wajar.

#### **4.2.8. Produksi galangan kapal kayu tradisional**

Produksi galangan kapal kayu tradisional sangat tergantung dengan ketersediaan bahan baku kayu. Sehingga para pemilik galangan kapal tradisional sangat mengharapkan adanya kemudahan dari pihak kehutanan untuk mendapatkan bahan baku kayu, karena keberlanjutan usaha mereka hanya tergantung pada bahan tersebut. Juga ketersediaan bahan baku kayu sangat menentukan ditepatinya waktu penyerahan kapal yang

ditetapkan oleh pemesan. Tanpa bahan baku tersedia sulit bagi mereka menepati waktu penyerahan kapal yang telah dipesan. Bahkan tidak jarang untuk menunggu bahan baku yang telah dipesan datang mereka melakukan alih usaha atau mengerjakan pekerjaan lain. Pada Gambar 7. terlihat keadaan kapal kayu yang tertunda penyelesaiannya akibat kekurangan bahan baku kayu dan modal kerja.

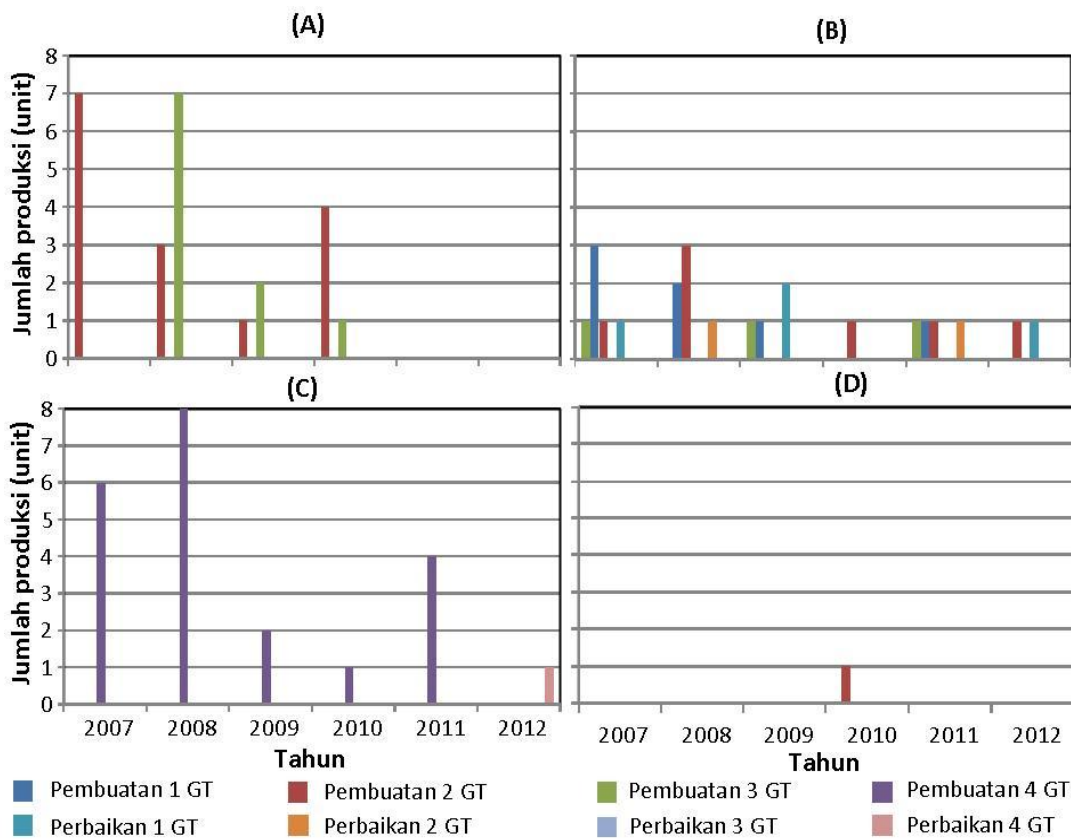


Gambar 7. Kapal motor di galangan kapal tradisional yang tertunda pengerjaannya akibat kekurangan bahan dan dana

Selain itu, produksi kapal kayu yang dihasilkan mereka juga ditentukan oleh peralatan yang mereka miliki. Sebagian besar peralatan yang mereka miliki berasal dari barang bekas atau baru tapi memiliki kualitas yang rendah. Sehingga beberapa kali pemakaian peralatan tersebut membutuhkan perawatan kembali. Meskipun dengan kondisi seperti ini galangan kapal tradisional tetap menghasilkan kapal kayu. Tetapi produksi kapal kayu di galangan kapal tradisional itu sering terganggu atau bahkan terhenti seperti yang dilihat pada Gambar 8.

Gambar 8 menunjukkan terjadi penurunan produksi pembuatan dan perbaikan kapal kayu dari keempat galangan yang terdapat di Bagan Siapi-api. Bahkan pada tahun 2011 dan 2012 cenderung galangan kapal itu tidak bekerja. Karena tidak ada mendapatkan pesanan pekerjaan, lalu mereka juga menghentikan kegiatan perbaikan kapal. Hal ini terutama disebabkan sulitnya mendapatkan bahan kayu, sehingga para pemilik galangan tidak dapat memberi kepastian kepada pemesan tentang berapa lama kapal dapat disiapkan. Selain itu, akibat adanya penggantian bahan utama kapal yang

memiliki kelas awet dan kuat I-II digantikan dengan kelas awet dan kuat II-IV. Penggantian ini dapat menurunkan mutu dari kapal kayu yang dihasilkan oleh galangan kapal tradisional ini.



Gambar 8. Produksi kapal kayu tradisional 6 (enam) tahun terakhir di galangan kapal tradisional di BaganSiapi-api; (A) Galangan kapal Zainal Abidin; (B) Galangan kapal Saparudin; (C) Galangan kapal Amiruddin; dan (D) Galangan kapal Daeng Budiman.

Menurut pengakuan dari keempat pemilik galangan kapal tradisional di Bagan Siapi-api itu permasalahan produksi kapal yang sangat mendasar ialah sulitnya mendapatkan bahan kayu yang baik untuk konstruksi kapal. Oleh karena itu, mereka mengharapkan adanya kelonggaran mendapatkan izin mendapatkan kayu bahan kapal dari pihak kehutanan.

Meskipun hal ini hampir mustahil dikabulkan, namun mereka masih menggantungkan harapan. Apalagi sesungguhnya mereka dengan mudah dapat membandingkan usaha galangan kapal tradisional milik mereka dengan usaha galangan kapal kayu berskala besar yang terdapat di Bagan Siapi-api. Galangan kapal skala besar itu pada kenyataannya tetap dapat terus memproduksi kapal kayu, bahkan hingga



berukuran 350 GT. Tentu saja kapal kayu berukuran demikian besar membutuhkan bahan kayu yang sangat banyak. Namun ternyata galangan skala besar itu masih bisa mendapatkan kayu untuk bahan membuat kapal kayu yang berukuran besar itu. Pada Gambar 9 terlihat keadaan dan suasana kerja pada usaha galangan kapal kayu skala besar, yang memproduksi kapal kayu besar di Bagan Siapi-api.



Gambar 9. Suasana pada usaha galangan kapal besar di Bagan Siapi-api.

#### 4.2.9. Pengelolaan operasi galangan kapal kayu tradisional

Kelangkaan bahan memang sudah menjadi kendala pada usaha galangan kapal kayu tradisional di bagan Siapi-api. Kelangkaan bahan juga menjadi permasalahan dalam pengelolaan operasional galangan kapal kayu tradisional dari hari ke hari. Keberadaan galangan skala besar sudah dirasakan sebagai pesaing oleh galangan kapal kayu tradisional, terutama dalam mendapatkan bahan baku. Menurut pengakuan pemilik galangan kapal kayu tradisional, galangan kapal kayu skala besar dianggap memiliki modal yang cukup besar, sehingga mampu memesan dan memborong bahan baku kayu dalam jumlah yang besar pula. Bahkan beberapa pemilik galangan kapal tradisional ini berani menuding adanya permainan izin penebangan kayu oleh pihak galangan kapal kayu skala besar dengan pihak kehutanan dalam mendapatkan bahan baku kayu. Gambaran bahan baku kayu yang dimiliki galangan kapal kayu skala besar dapat dilihat pada Gambar 10 di bawah ini.





Gambar 10. Bahan baku kayu untuk kapal ukuran 100-350 GT di galangan kapal kayu skala besar di Bagan Siapi-api.

Persepsi dan pendapat terhadap galangan kapal kayu skala besar dari galangan kapal tradisional, bukanlah hal yang akan dibahas lebih lanjut dalam laporan penelitian ini. Tetapi hal ini mengkhawatirkan, karena potensial akan menyebabkan terjadinya konflik antara dua kelompok usaha yang menghadapi keadaan yang sama, tetapi mendapat perlakuan yang berbeda oleh aparat pemerintah. Dengan demikian juga pandangan masyarakat terhadap pemerintah menjadi miring dan menganggap pemerintah tidak adil, bahkan mendahulukan kepentingan usaha besar dan WNI keturunan asing.

Tabel 8. Jumlah Kayu yang dibutuhkan untuk pembuatan kapal

No.	Jenis kapal	Kapasitas (GT)	Keperluan Kayu			Jumlah
			Papan	Beroti	Gading-gading	
01.	Perikanan	a). 1,5	0,4 M <sup>3</sup>	0,15 M <sup>3</sup>	0,1 M <sup>3</sup>	0,65 M <sup>3</sup>
		b). 3,5	0,85 M <sup>3</sup>	0,35 M <sup>3</sup>	0,25 M <sup>3</sup>	1,45 M <sup>3</sup>
02.	Kargo	a). 5	1,5 M <sup>3</sup>	0,5 M <sup>3</sup>	0,3 M <sup>3</sup>	2 M <sup>3</sup>
		b). 10	2,4 M <sup>3</sup>	1 M <sup>3</sup>	0,6 M <sup>3</sup>	4 M <sup>3</sup>
		c). 20	4,8 M <sup>3</sup>	2 M <sup>3</sup>	1,2 M <sup>3</sup>	8 M <sup>3</sup>
		d). 50	12 M <sup>3</sup>	5 M <sup>3</sup>	3 M <sup>3</sup>	20 M <sup>3</sup>
		e). 100	24 M <sup>3</sup>	10 M <sup>3</sup>	6 M <sup>3</sup>	40 M <sup>3</sup>
		f). 500	120 M <sup>3</sup>	50 M <sup>3</sup>	30 M <sup>3</sup>	200 M <sup>3</sup>

*Sumber Data : Hasil Penelitian Lapangan Tahun 2007 (Jasmoro).*

Kemungkinan solusi yang terbuka sebagai suatu langkah strategis mengatasi permasalahan ini ialah mencari dan mengembangkan bahan alternatif bagi semua galangan kapal yang ada, agar keberlanjutan usaha perkapalan di Bagan Siapi-api ini dapat dipertahankan.

Persaingan yang dirasakan oleh pengusaha galangan kapal tradisional tidak hanya dalam hal mendapatkan kayu yang datang dari galangan kapal kayu skala besar; tetapi juga dari sesama galangan kapal tradisional yang terdapat di Kabupaten Rokan Hilir. Bahkan persaingan yang muncul tidak hanya mengenai mendapatkan bahan baku kayu, tetapi juga dalam mendapatkan pesanan dari pemilik kapal.

Menurut pengakuan para pemilik galangan kapal tradisional, strategi yang mereka lakukan agar tetap berdayasaing dan bertahan menjalankan usaha galangan kapal tradisionalnya ialah dengan cara: 1) meningkatkan mutu atau kinerja kapal yang dibuat, 2) memberikan tawaran lebih murah pada pemesan, dan 3) berusaha menyelesaikan

kapal buaatannya secepat mungkin. Dengan melakukan tiga langkah strategis di atas diharapkan galangan kapal tradisional akan selalu mendapatkan pesanan dalam pembuatan kapal dan dapat bertahan dari persaingan yang semakin ketat itu. Belum ada gagasan untuk mencari dan mengganti bahan baku kayu dengan bahan alternatif yang sudah dipakai di galangan kapal modern, seperti fiberglass, besi baja, semen dll. Bahkan belum ada muncul gagasan dan hasrat untuk mengusahakan hutan industri yang membudidayakan jenis kayu untuk bahan kapal.

#### **4.2.10. Pengelolaan mutu di galangan kapal kayu tradisional**

Upaya para pemilik galangan kapal kayu tradisional untuk meningkatkan mutu kapal buatan mereka dengan cara menggunakan bahan kayu yang berkualitas. Meskipun demikian mereka tidak pernah memberikan garansi kepada pemesan setelah kapal serah terima. Untuk memuaskan keinginan pemesan terhadap mutu dan kualitas kapal yang dibuat para pemilik galangan kapal kayu tradisional menguji kapal yang telah jadi. Pengujian yang dilakukan meliputi, 1) performan kapal di perairan. Pengujian tampilan kapal ini dilakukan untuk mengetahui keadaan keseimbangan kapal di perairan maupun ketika berlayar; dan 2) Pengujian kebocoran. Jika terdapat kebocoran pada kapal. maka segera diperbaiki dengan melakukan pemakalan dan pendempulan ulang sebelum serah terima dilakukan.

Para pemilik galangan juga tidak mempunyai kebijakan menjamin mutu kapal yang dihasilkan. Belum ada upaya untuk memberikan jaminan kepada pemesan kapal atas produk kapal yang dihasilkan. Belum juga ada kerjasama dengan pihak perusahaan penjamin resiko seperti perusahaan asuransi, baik milik pemerintah maupun swasta bagi kapal yang baru dibuat.

Meskipun demikian, para pemilik galangan kapal tradisional itu mengaku merasa puas dengan kapal hasil buatan mereka. Apabila tidak ada "complain" dari pemesan setelah kapal diserahkan, hal ini sekaligus merupakan indikator bagi para pemilik galangan kapal bahwa kapal kayu yang mereka buat cukup bermutu atau cukup berdaya saing.

Harapan para pemilik galangan kapal kayu tradisional kepada pemerintah daerah khususnya maupun pemerintah pusat supaya memberikan perhatian khusus kepada usaha pembuatan kapal kayu di galangan kapal tradisional di Bagan Siapi-api. Diharapkan

agar usaha pembuatan kapal kayu tradisional ini te-tap terjaga keberadaannya dan terpelihara keberlanjutannya. Sehingga di masa depan tidak hanya tinggal suatu cerita saja lagi. Menurut mereka resiko terburuk yang mungkin akan mereka hadapi dan terjadi pada usaha galangan tradisional ialah akan tutup akibat kelangkaan bahan baku kayu yang mereka butuhkan.

#### **4.2.11. Pengelolaan persaingan dan perubahan di galangan kapal kayu tradisional**

Hal yang berkenaan dengan perkembangan hubungan internasional bagi galangan kapal tradisional ialah ketika Masyarakat ASEAN terwujud pada tahun 2015. Persaingan membuat kapal tentu akan lebih hebat lagi. Dalam hal ini galangan kapal tradisional berbeda dengan galangan kapal kayu skala besar di Bagan Siapi-api menyangkut dengan hubungan internasional. Galangan kapal kayu skala besar telah memiliki hubungan internasional baik dalam membeli peralatan kapal maupun untuk memasarkan jasa membuat kapal dan kapal yang mereka hasilkan. Sedangkan galangan kapal tradisional sama sekali tidak memiliki hubungan internasional. Baik bahan, perkakas, teknologi maupun tempahan membuat kapal, semuanya berasal dari daerah kabupaten Rokan Hilir dan sekitarnya saja.

Para pemilik galangan kapal tradisional sama sekali tidak memiliki kemampuan mengakses internet. Pada hal internet merupakan media murah dan sangat praktis untuk mendapatkan informasi pemasaran dan memasarkan kapal maupun mencari dan mendapatkan perkakas dan alat yang diperlukan dalam operasional pembuatan kapal. Oleh sebab itu perlu dikembangkan kemahiran menggunakan computer dan kemampuan memanfaatkan internet di kalangan pemilik galangan kapal tradisional.

Hampir semua lembaga yang berkenaan dengan perubahan teknologi dan industri bermaksud terjadinya perubahan perilaku berusaha ke arah yang rasional dan efisien. Karena hal itu yang paling mudah diterima semua pihak dan yang paling disukai oleh pihak manapun. Sungguhpun demikian kajian tentang perilaku manusia, dinamika galangan kapal dan insentif melakukan perubahan masih merupakan bidang yang terbuka luas. Banyak kajian yang telah dilakukan berkenaan dengan pengaruh individu usahawan yang dapat memacu perubahan dalam suatu industrialisasi. Ini termasuk ke dalam kajian perilaku dan perubahan-nya dengan menguji bagaimana kemungkinan perkembangan yang terjadi bilamana dirangsang dengan insentif yang peka terhadap pencapaian yang

tinggi dan menghindari terjadinya pengembangan yang lamban (Branch *et al.* 2006 ; Branch 2008).

Sedangkan hasil yang dijadikan sasaran ialah bagaimana pengembangan usaha dan peningkatan yang terjadi dapat diberi penjelasannya sehingga dapat pula dilakukan pengulangan di tempat lain atau pada usaha galangan tradisional lain. Jadi sasaran akhirnya ialah diharapkan dapat melakukan pengembangan dan peningkatan usaha membuat kapal, pemeliharaan, pemasangan mesin dan perbaikan pada galangan kapal tradisional dengan penerapan teknologi dari bahan fiberglass itu. Hal ini sekali gus sebagai usaha peningkatan perekonomian masyarakat di wilayah lokasi studi. Institusi lain (mitra) yang terlibat: pemilik dan pekerja galangan, pemilik kapal, ABK dan konsultan kapal.

#### **4.3. Keadaan umum pengelolaan galangan kapal fiberglass (FRP)**

Pada bagian ini dijelaskan dan dibahas mengenai manajemen: umum, sumberdaya manusia, pengetahuan dan teknologi, bahan, pemasaran, operasi galangan, produksi, mutu dan daya saing galangan kapal yang membuat kapal fiberglass reinforced plastic (FRP).

##### **4.3.1. Pengelolaan galangan kapal FRP**

Kedua usaha galangan kapal FRP di Kabupaten Bengkalis yang dikelola oleh orang melayu dimulai dari tahun 1998. Meskipun kedua pemilik galangan kapal FRP tersebut berasal dari alumni Polyteknik Bengkalis, namun mereka mengakui pengetahuan pengolahan dan teknologi pembuatan kapal FRP lebih banyak diperoleh dari pengalaman ketika bekerja di galangan kapal FRP milik WNI keturunan Cina dan selama bekerja pada galangan kapal FRP di Malaysia. Selain pengetahuan yang mereka peroleh dari galangan kapal dimana mereka bekerja juga mereka dapat mengumpulkan dana sebagai modal dari gaji yang diperoleh selama bekerja untuk membuka galangan kapal milik mereka sendiri.

Gagasan yang melatarbelakangi para pemilik kapal FRP di kabupaten Bengkalis untuk membuka usaha galangan kapal FRP ini dimulai dari melihat prospek akan kapal yang terbuat dari FRP ini sangat bagus, dengan melihat kebutuhan masyarakat pesisir akan kapal atau perahu sebagai transportasi utama untuk mobilisasi mereka. Selain itu, kedua pemilik galangan kapal ini juga telah merasakan sulitnya memperoleh bahan kapal

dari kayu yang biasa mereka gunakan untuk konstruksi kapal motor. Menurut pengakuan pemilik galangan (Direktur galangan) kapal FRP Bengkalis Marine Fiber gagasan untuk membuat kapal dimulai dari membuat tangki air bersih dan tangki BBM dari bahan FRP. Setelah menyadari prinsip kerja dari pembuatan tangki dan kapal itu sama, pada tahun 2008 baru mendapatkan gagasan untuk mulai membuat kapal FRP.

Dalam pengelolaan galangan kapal FRP, para pemilik mempersyaratkan lokasi yang ideal. Beberapa syarat untuk sebuah lokasi yang baik sebagai lokasi galangan kapal FRP yang baik ialah 1) sebuah galangan kapal sebaiknya dekat dengan daerah pesisir perairan laut, ataupun lokasi tersebut dihubungkan oleh sungai ke laut (Gambar 10). Hal ini bertujuan untuk memudahkan akses keluar masuk kapal yang telah dibuat maupun kapal yang akan diperbaiki di galangan tersebut. Para pemilik galangan kapal FRP mengakui, lokasi galangan kapal yang dekat dengan perairan secara signifikan meningkatkan efisiensi dan efektifitas operasional galangan kapal FRP tersebut. 2) Sebuah galangan kapal hendaknya terlindung dari hujan dan terik cahaya matahari langsung. Kondisi ini sangat menentukan keleluasaan bekerja para tukang kapal FRP. Dalam proses pembuatan dari bahan FRP tidak boleh terkena air sebelum bahan FRP tersebut benar-benar kering. Sinar terik matahari juga mempengaruhi kinerja para tukang kapal FRP, berdasarkan hasil wawancara dengan para tukang kapal mereka mengakui galangan kapal yang sejuk dan terlindung dari sinar matahari langsung membuat mereka bekerja lebih nyaman dan lebih teliti dalam melapisi serat fiber lapisan demi lapisan. 3) Galangan kapal sebaiknya jauh dari pemukiman penduduk, hal ini disebabkan bagi orang yang tidak terbiasa dengan serbuk fiber glass yang dihasilkan ketika mengerinda untuk memperhalus lapisan FRP dapat membuat kulit menjadi gatal-gatal.

Tata ruang galangan kapal juga perlu diperhatikan untuk dapat meningkatkan efisiensi pekerjaan dalam penyelesaian dalam pembuatan sebuah kapal. Sebagai contoh ialah letak rumah (dok) kapal dan *slip way* sebaiknya mengarah langsung ke arah perairan, hal ini bertujuan mempermudah peluncuran dan menaikan kapal ke ruang kerja (*work shop*) selain itu, tata letak peralatan juga menentukan para tukang kapal dalam bekerja menyelesaikan pekerjaan mereka. Peralatan yang bersifat pekerjaan akhir dan peralatan pekerjaan awal diletakan secara terpisah. Peralatan pekerjaan *finishing* seperti kompresor dan peralatan pengecatan lainnya, sebaiknya diletakan dekat *dengan slip way*, karena peralatan ini biasanya digunakan untuk pekerjaan akhir sebelum kapal



diluncurkan keperairan. Sedangkan peralatan untuk pekerjaan awal seperti, cetakan kapal, grinda, palu, bor listrik dan lain sebagainya diletakan didekat ruangan pekerjaan awal dekat dengan rumah dok kapal. Tata ruang dan letak peralatan galangan kapal FRP dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Tata ruang dan letak peralatan untuk pembuatan galangan kapal Karya Sakti dan Bengkulu Marine Fiber, Kabupaten Bengkulu.

Menurut pengakuan pemilik dan tukang di galangan kapal Karya Sakti di desa Parit Bekong, Bengkulu tata letak ruang galangan kapal mereka belum cukup memadai. Hal ini dikarenakan luas area galangan kapal yang kecil ( $300 \text{ m}^2$ ) dan lokasi galangan kapal mereka sangat dekat dengan pemukiman penduduk dan aktivitas masyarakat lainnya seperti, pertokoan, rumah potong hewan dan lain sebagainya. Kondisi galangan kapal Karya Sakti dapat dilihat pada Gambar 12 di bawah ini.



Gambar 12. Kondisi galangan kapal Karya Sakti di Desa Parit Bekong, Kabupaten Bengkalis.

Galangan kapal FRB Bengkalis Marine Fiber berdiri atas dukungan Pemerintah Daerah Bengkalis (PEMDA) melalui Dinas Perindustrian dan Perdagangan. PEMDA bengkalis memfasilitasi tanah dengan luas 2400 m<sup>2</sup> dan bangunan *workshop*. Pemilik galangan (Direktur galangan) juga mengakui tata letak galangan tidak sesuai dengan keinginan mereka, karena sebaiknya ruang kerja menghadap ke laut dan dilengkapi dengan *slip way* untuk meluncurkan kapal telah selesai dibuat langsung ke laut.

Hal yang terpenting dalam proses perencanaan pembuatan sebuah kapal dari bahan FRP ialah penentuan ukuran utama (*principle demenssion*) kapal tersebut yang terdiri dari, penentuan ukuran panjang (*Length over All (LoA)*), dalam (*Depth*) dan lebar (*Breath*). Dengan diketahuinya ukuran utama kapal maka para tukang kapal akan dapat menentukan ukuran dan jarak masing-masing gading-gading dan konstruksi kapal lainnya yang akan di pasang. Untuk lebih jelasnya konstruksi kapal FRP yang sedang di buat dapat dilihat pada Gambar 13.





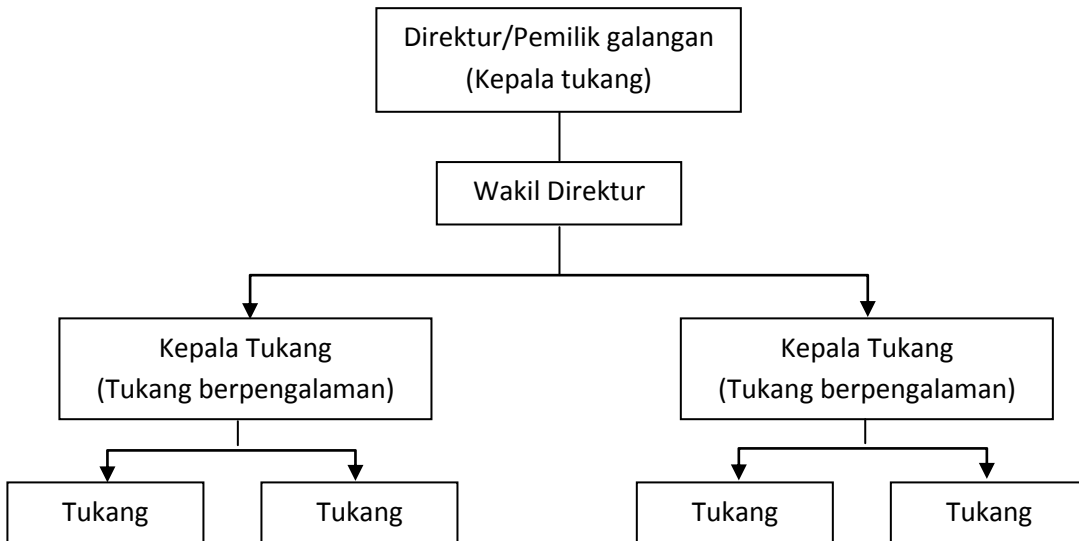
Gambar 13. Konstruksi kapal FRP berukuran 1.5-2 GT yang sedang dibangun di galangan kapal Karya Sakti dan Bengkalis Marine Fiber.

Berdasarkan hasil wawancara dengan kedua pemilik galangan kapal mengenai rencana pengembangan usaha galangan kapal FRP ini tidak hanya tertuju untuk memproduksi kapal. Lebih luas dari pada itu, para pemilik galangan kapal telah melirik peluang usaha lain seperti pembuatan kursi, meja, tangki air dan sebagainya dari bahan fiber glass. Hal ini dilatarbelakangi karena pesanan dalam pembuatan kapal tidak rutin sepanjang tahun diperoleh. Untuk keberlanjutan usaha ini, maka para pemilik galangan kapal memiliki rencana 10-20 tahun kedepan ialah mengembangkan usaha dengan membuka cabang galangan kapal baru di berbagai tempat. Tentunya hal ini perlu mereka kaji prospektif kelayakan usaha yang meliputi pansa pasar produk mereka. Selain itu perencanaan ini perlu juga mempertimbangkan ketersediaan lahan yang cocok untuk pembuatan sebuah usaha galangan kapal dan ketersediaan atau saran aliran penyediaan bahan baku FRP.

#### **4.3.2. Pengelolaan tenaga kerja di galangan kapal FRP**

Pembagian tenaga merupakan hal yang tidak begitu mendasar dalam proses pembuatan kapal FRP. Dalam hal ini, Direktur/pemilik galangan kapal berkewajiban mengawasi sekaligus terkadang merangkap sebagai kepala tukang dalam kegiatan pembuatan kapal FRP. Tidak ada pembagian kerja khusus dalam setiap pengerjaan bagian-bagian konstruksi kapal. Semua pekerjaan dilakukan secara bergotong-royong

dan dikerjakan bersama-sama. Kondisi ini relative sama dengan pengerjaan kapal kayu tradisional yang dilakukan di Bagansiapi-api, Kabupaten Rokan Hilir. Meskipun demikian pembagian pekerjaan berdasarkan tanggung jawab tetap ada dalam pengerjaan kapal FRP di Kabupaten Bengkalis ini, seperti yang terdapat pada Gambar 14 di bawah ini.

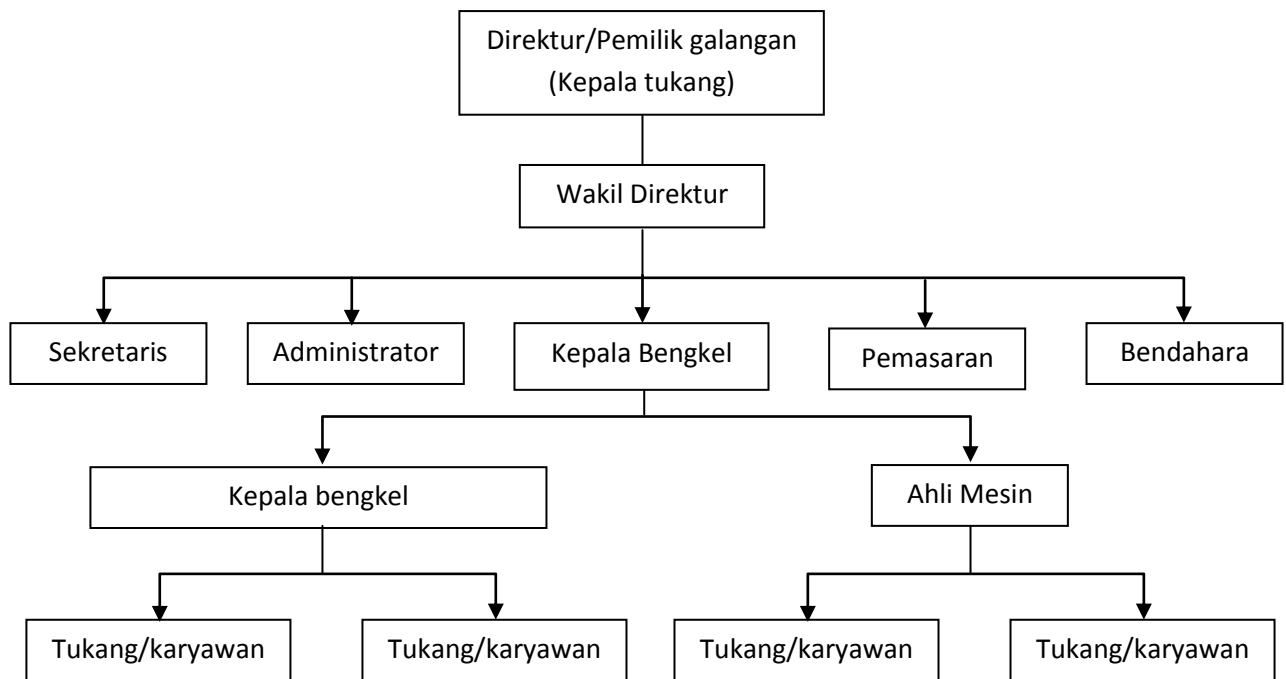


Gambar 14. Struktur organisasi galangan kapal FRP Karya Sakti

Gambar 14 menunjukkan pengendalian dan pengawasan tenaga kerja langsung dilakukan oleh Direktur/pemilik galangan atau wakil direktur kepada kepala tukang dan tukang. Sedangkan Kepala tukang bertanggung jawab dan memberikan pengawasan langsung terhadap pekerjaan yang dilakukan oleh tukang-tukang. Pengawasan oleh para kepala tukang secara langsung dilakukan pada setiap langkah-langkah pekerjaan dalam pembuatan kapal oleh tukang-tukang. Pola pengawasan dan tanggung jawab pada galangan kapal FRP di Kabupaten Bengkalis ini sama dengan pola pengawasan yang dilakukan oleh galangan kapal kayu tradisional di Kabupaten Rokan Hilir. Berdasarkan hal ini, dapat disimpulkan usaha penerapan teknologi pembuatan kapal FRP akan lebih mudah diterapkan kepada usaha galangan kapal kayu tradisional. Para pemilik galangan kapal FRP mengaku pola pengawasan seperti ini paling efektif untuk menjaga mutu kapal yang diproduksi. Setiap langka pekerjaan diawasi selama proses pembuatan kapal sehingga jika terdapat kesalahan dapat ketahui lebih dini.

Berbeda halnya dengan struktur organisasi yang dimiliki oleh galangan kapal FRP Bengkalis Marine Fiber. Struktur organisasi galangan kapal Bengkalis Marine Fiber lebih

lengkap. Untuk lebih jelasnya struktur organisasi galangan kapal FRP Bengkalis Marine Fiber dapat dilihat pada Gambar 15 di bawah ini.



Gambar 15. Struktur organisasi galangan kapal FRP Bengkalis Marine Fiber

Meskipun struktur organisasi galangan kapal FRP Bengkalis Marine Fiber lebih lengkap, bukan berarti pengelolaan galangan kapal FRP Bengkalis Marine Fiber lebih baik daripada galangan kapal FRP Karya Sakti. Hal ini terbukti dari pengakuan direktur galangan kapal FRP Bengkalis Marine Fiber sendiri. Dari 16 orang karyawan yang memegang masing-masing jabatan hanya 8 orang saja yang aktif. Berarti untuk skala usaha yang belum begitu besar tidak efektif pembagian kerja yang terlalu banyak. Tentunya pembagian kerja terlalu banyak tipula efisien bagi perusahaan tersebut. Kepala bengkel di galangan kapal FRP Bengkalis Marine Fiber sama dengan Kepala Tukang di galangan kapal FRP Karya Sakti. Kepala bengkel langsung mengawasi tukang atau karyanan dalam proses pembuatan konstruksi kapal. Sedangkan Ahli mesin berperan dan bertanggung jawab sebagai orang yang akan memasang dan memperbaiki mesin kapal. Ahli mesin juga mengawasi karyawan atau teknisi yang bekerja dalam proses pemasangan dan perbaikan.

Pembayaran besar upah atau gaji tukang kapal FRP berdasarkan keterampilan, kejujuran dan kinerja yang dimiliki oleh tukang. Gaji di bayarkan perbulan, hal berbeda

dengan pengelolaan usaha galangan kapal kayu tradisional di Bagansiapi-api. Hal ini disebabkan produktivitas pekerjaan lebih tinggi pada galangan kapal FRP dan lebih banyak jika dibandingkan dengan kapal kayu tradisional. Sehingga dapat menghasilkan keuntungan yang lebih besar untuk dapat mengaji karyawan atau tukang secara tetap perbulan. Contoh perbandingan yang sangat signifikan ialah galangan kapal FRP mampu menyelesaikan pekerjaan satu unit kapal berukuran 1.5-2 GT dalam rentang waktu 2-5 hari. Sedangkan galangan kapal kayu tradisional membutuhkan waktu berbulan-bulan untuk menyelesaikan satu unit kapal dengan ukuran yang serupa.

Pada galangan kapal FRP bengkalis Marine Fiber pembayaran gaji atau upah untuk karyawan tetap digaji bagi hasil, sedangkan untuk karyawan tidak tetap di gaji harian sesuai dengan volume kerjanya. Dari 16 orang karyawan 8 orang merupakan karyawan tetap dan 8 orang lagi karyawan tidak tetap. Besar gaji kepala tukang/bengkel sebesar Rp. 200.000,-/hari, untuk gaji pekerja lama sebesar Rp. Rp. 100.000,- Rp. 120.000,-/hari, sedangkan gaji untuk karyawan/tukang baru hanya Rp. 65.000,-/hari.

Penentuan jumlah tenaga kerja pada usaha galangan kapal FRP sangat ditentukan berdasarkan ukuran utama dan jumlah kapal yang akan dibuat oleh masing-masing galangan serta target waktu yang telah dijanjikan kepada pemesan. Jika target waktu yang telah dijanjikan itu singkat maka direktur/pemilik galangan akan menambah tenaga kerja harian. Lebih jelasnya jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan oleh masing-masing galangan dapat dilihat pada Tabel 9 .

Tabel 9. Jumlah dan status tenaga kerja yang dibutuhkan di galangan kapal FRP selama proses pembuatan kapal.

Galangan kapal FRP	Kapasitas kapal yang dibangun (GT)	Jumlah tenaga kerja (orang)	Status tenaga kerja	
			Tetap	Harian
Karya Sakti	7	5	√	
	4	3	√	
	3	3	√	
	2	3	√	
Bengkalis Marine Fiber	1-1,5 (mesin tempel)	3		√
	1-1.5 (mesin dalam)	4		√
	6	5-6		√
	14	8		√

Dari Tabel 9 terlihat dengan jelas ukuran kapal sangat menentukan penyerapan tenaga kerja pada usaha galangan kapal FRP. Kapal berukuran 7 GT membutuhkan tenaga kerja sebanyak 5 orang. Hal ini disebabkan dalam proses pembuatan badan (*hull*) kapal FRP harus diselesaikan sekaligus sebelum bagian-bagian awal pengerjaan kering. Proses ini sangat menentukan kekuatan dan mutu kapal FRP yang akan dihasilkan. Untuk mencapai hal tersebut dibutuhkan tenaga kerja yang lebih banyak. Sedangkan untuk kapal berukuran 2-4 GT hanya membutuhkan tenaga kerja sebanyak 3 orang. Rentang ukuran kapal 2-4 GT tidak signifikan membutuhkan bahan FRP berbeda, sehingga dapat dikerjakan oleh tenaga kerja sebanyak 3 orang saja.

Sedangkan pada galangan kapal FRP Bengkalis Marine Fiber selalu menggunakan tukang harian, sebagai contoh untuk pembuatan kapal 1-1,5 GT kepala bengkel/tukang dibantu oleh 3 orang pekerja harian jika kapal yang dibuat menggunakan mesin tempel. Sedangkan untuk kapal yang sama akan membutuhkan pekerja harian sebanyak 4 orang untuk kapal menggunakan mesin dalam. Pada kapal yang berukuran besar akan membutuhkan tukang/karyawan yang lebih banyak pula mencapai 5-6 orang tukang/karywan harian untuk kapal berukuran 6 GT. Untuk kapal berukuran 8 GT bisa menyerap tenaga kerja harian mencapai 8 orang.

Penerimaan calon karyawan atau tukang kapal ditentukan dan diputuskan oleh direktur/pemilik galangan. Dalam penerimaan calon tukang kapal tingkat pendidikan formal tidak begitu dipertimbangkan oleh pemilik galangan kapal. Hal utama yang dipersyaratkan oleh pemilik galangan ialah memiliki tekak untuk bekerja keras dan kejujuran. Sedangkan, keterampilan dalam penyelesaian pekerjaan dapat dipelajari setelah bekerja dan dilatih. Kondisi penerimaan calon tukang kapal ini dapat juga dijumpai pada usaha galangan kapal kayu tradisional di Bagansiapi-api. Hal ini mengindikasikan peluang pertukaran teknologi pembuatan kapal kayu ke kapal FRP sangat memungkinkan dilakukan jika ditinjau dari segi pengelolaan sumberdaya tenaga kerja dalam proses pembuatan kapal.

Peningkatan kemampuan sumberdaya tukang kapal FRP tidak dilakukan secara khusus dengan mengikuti pelatihan ataupun kursus. Keterampilan dapat ditingkatkan dengan melakukan pekerjaan langsung di bawah pengawasan kepala tukang dan pemilik galangan kapal. Kesalahan-kesalahan selama proses pekerjaan secara langsung diberitahu dan diperbaiki bersama antara tukang baru dan tukang senior maupun pemilik

galangan kapal. Hal ini dianggap dan terbukti sangat efektif dan lebih efisien untuk pengelolaan galangan kapal khususnya dalam pengelolaan tenaga kerja.

#### **4.3.3. Pemasaran kapal FRP**

Pola pemasaran produk kapal FRP sama halnya dengan pola pemasaran kapal tradisional di Bagain Siapi-api. Kapal tidak diproduksi secara masal lalu dijual, melainkan kapal diproduksi jika ada pesanan dari konsumen atau pengguna. Pola ini cukup efektif mengurangi resiko kerugian galangan kapal jika produksi tidak laku terjual. Pemasaran produksi kapal dari galangan kapal Karya Sakti dan Bengkalis Marine Fiber berasal dari konsumen di sekitar Bengkalis, Tanjung Balai Karimum, dan Pekanbaru. Sedangkan untuk pelayanan jasa renovasi kapal ada yang datang dari Negara tetangga seperti Malaysia. Selain itu kedua galangan kapal FRP ini juga sering mendapat pesanan pembuatan tangki bahan bakar dari fiber untuk kapal-kapal berukuran relatif besar dari negara tetangga tersebut.

Strategi pemasaran produksi kapal dari galangan kapal di Bengkalis ini dilakukan dengan cara mempromosikan kapal-kapal yang telah dibuat kepada rekan-rekan pemesan yang terlebih dahulu memesan. Strategi ini juga dilakukan pada usaha galangan kapal kayu tradisional di Bagansiapi-api. Hal yang serupa dalam bidang pemasaran kapal antra produksi galangan kapal FRP dan kapal kayu tradisional ialah mereka mendapatkan pesanan dari mulut ke mulut para konsumen yang telah menggunakan produk mereka. Pesanan kapal FRP ini biasanya datang dari pihak swasta, perorangan maupun pemerintah untuk kegiatan pengadaan dan batuan kapal perikanan untuk nelayan.

Produksi dan jasa yang dihasilkan galangan kapal karya Sakti dan Bengkalis marine Fiber ialah dalam bentuk 1) pembuatan kapal baru, 2) perbaikan dan pemeliharaan (*maintenance*), 3) renovasi, 4) pemasangan mesin kapal, 5) pemasangan instalasi listrik dan instrumentasi kapal dan 6) pembuatan tangki bahan bakar.

#### **4.3.4. Sistem informasi di galangan kapal FRP**

Komunikasi merupakan hal terpenting di dalam pengadaan bahan baku, peralatan dan pemasaran suatu produk. Komunikasi yang efektif dan menarik sangat membantu dalam mempromosikan produksi kapal dan pelayanan jasa yang akan di berikan oleh galangan kapal. Dalam proses memberikan pelayanan atau jasa kedua galangan kapal

FRP tersebut hanya menggunakan bahasa melayu dan Indonesia. Bahasa asing lainnya untuk sementara belum mereka butuhkan, karena pemesan hanya berasal dari sekitar Kabupaten Bengkalis dan Malaysia saja, sehingga kedua bahasa tersebut sudah mencukupi untuk berkomunikasi.

Alat komunikasi yang digunakan dalam pengelolaan galangan kapal FRP yang digunakan ialah telepon gengam (*handphone*) (Gambar 16). Sementara itu, fasilitas internet tidak pernah mereka gunakan untuk pengelolaan galangan kapal FRP. Kondisi serupa juga dijumpai pada galangan kapal kayu tradisional di Bagan siapi-api. Padahal fasilitas internet akan sangat membantu untuk mempromosikan atau mengexpose kapal yang telah dibuat kepada calon konsumen yang diharapkan dapat membantu proses pemasaran. Fasilitas internet juga dapat membantu dalam pemesanan bahan dan peralatan yang dibutuhkan.



Gambar 16. Peralatan komunikasi dan informasi yang digunakan oleh galangan FRP dalam pengelolaan usaha.

Sistem informasi yang digunakan dalam pengelolaan usaha galangan kapal FRP di Bengkalis sama halnya dengan sistem pengelolaan pada galangan kapal kayu tradisional di Bagan siapi-api. Para pemilik galangan hanya menggunakan fasilitas telepon gengam dalam berkomunikasi dan mendapatkan informasi dalam pemesanan bahan baku, pengadaan peralatan, pemasaran produk dan menjalin hubungan atau kerjasama dengan pihak pemesan. Hal ini tentunya akan lebih efektif jika ditambah dengan menggunakan fasilitas internet. Dengan fasilitas internet mereka dapat mengakses perkembangan teknologi FRP, memasarkan produk, dan membeli bahan baku dalam jumlah yang besar diseluruh dunia. Fasilitas internet memberikan kesempatan bagi pihak

galangan untuk memperkenalkan dan mempromosikan produk mereka keseluruh dunia secara efektif dan efisien. Hal ini tentunya membuka peluang bagi mereka untuk mendapatkan pesanan pembuatan kapal yang lebih banyak lagi.

#### 4.3.5. Teknologi dan peralatan pembuatan kapal FRP

Hampir tidak ada perbedaan jenis peralatan yang digunakan dalam pembuatan kapal kayu tradisional dan FRP. Peralatan yang digunakan untuk pembuatan kapal FRP cukup sederhana. Jenis peralatan yang digunakan dalam proses pembuatan kapal FRP dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Peralatan yang digunakan untuk membuat kapal FRP

No.	Nama Alat	Jumlah Alat	Harga (Rp)		Merek
			Baru	Bekas	
1	Gerinda	5	1.200.000,-	-	Makita
2	Bor	3	950.000,-	-	Makita
3	Get saw	1	1.200.000,-	-	Makita
4	Chain saw	1	1.800.000,-	-	Makita
5	Ketam listrik	1	800.000,-	-	
6	Palu	18	@20.000,-	-	
7	Obeng	4	@25.000,-	-	
8	Kapak	1	-	-	
9	Meteran	2	-	-	
10	Rol pengaris	1	-	-	
11	Rol siku	7	-	-	
12	Masker	4	-	-	
13	Gergaji listrik	1	-	-	
14	Kompresor	1	-	-	
15	Gergaji tangan	4	-	-	
16	Mesin amplas	2	-	-	
17	Dongkrak	2	-	-	
18	Bais	2	-	-	
19	Tembak paku	1	-	-	

Sebagian dari peralatan yang digunakan dibeli di sekitar kota Bengkalis, tetapi ada pula yang diperoleh atau dibeli di Tanjung Pinang, Pekanbaru dan Batam. Peralatan yang diperoleh dari Bengkalis dibeli secara langsung ke toko-toko yang menjual peralatan tersebut. Sedangkan peralatan yang diperoleh dari Batam dan Tanjung Pinang dipesan melalui teman yang berada atau berkunjung kesana. Para pemilik galangan kapal FRP memesan peralatan dari Batam dan Tanjung Pinang berharap akan mendapatkan harga



yang lebih murah dengan kualitas yang baik. Tidak ada peralatan khusus yang dibutuhkan untuk membuat kapal FRP yang tidak terdapat di Bengkalis atau harus memesan ke luar negeri.

#### 4.3.6. Strategi pengadaan bahan baku galangan kapal FRP

Usaha galangan kapal FRP Karya Sakti dan Bengkalis Marine Fiber hanya membuat kapal dari bahan fiber glass. Menurut pemilik kedua galangan ini, bahan fiber glass memiliki keuntungan dari jenis bahan lainnya, yaitu lebih elastis dan praktis dalam proses pengolahannya. Merasa teknologinya masih langka pemilik galangan beranggapan usaha galangan kapal FRP ini memiliki prospek yang bagus untuk kedepannya. Selain itu bahan baku yang digunakan selalu tersedia dan dapat dipesan kapan saja, berbeda halnya jika membuat kapal dari bahan kayu yang relatif sulit untuk mendapatkan bahannya. Meskipun demikian para pemilik galangan juga selalu mempertimbangkan bagaimana mendapatkan bahan yang lebih mudah dan dapat berkesinambungan agar pekerjaan dalam menyelesaikan bangunan konstruksi kapal tidak terganggu. Bahan utama yang paling penting dalam pembuatan kapal FRP ini ialah resin, katalis, serat halus (meet glass), serat kasar (robin glass), tepung aerosil, tepung talak, pewarna (pigmen), dan mirror glass (Gambar 17).



Gambar 17. Bahan-bahan yang dipergunakan dalam pembuatan kapal FRP

Seluruh bahan-bahan tersebut diolah untuk masing-masing bagian konstruksi kapal. Seperti contoh tepung aerosil biasanya digunakan untuk campuran bagian lambung kapal, pigment digunakan untuk mewarnai bagian-bagian konstruksi kapal yang dikehendaki untuk mengeluarkan warna, mirror glass digunakan sebagai bahan pencetak kapal dan lain sebagainya. Lebih jelasnya bahan-bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan kapal FRP dapat dilihat pada Tabel 11 di bawah ini.

Tabel 11. Bahan-bahan yang digunakan untuk membuat kapal FRP

No.	Jenis>Nama Bahan	Bahan bagian konstruksi	Jumlah yang dibutuhkan	Harga (Rp)
1	Resin	Semua bagian konstruksi kapal	1 drum	14.000.000,-
2	Katalis	Semua bagian konstruksi kapal	1 gallon (5 kg)	650.000,-
3	Serat halus (meet glass)	Semua bagian konstruksi kapal	1 gulung	2.500.000,-
4	Serat kasar (Rabin glass)	Semua bagian konstruksi kapal	1 gulung	1.200.000,-
5	Tepung Aerosil	Lambung kapal	10 kg	1.200.000,-
6	Tepung Talak	Sebagai bahan campuran jell coat untuk semua bagian konstruksi kapal	20 kg	350.000,-
7	Pewarna(Pigmen)	Lambung kapal	1 ember (20 kg)	950.000,-
8	Mirror glass	Cetakan lambung kapal	1 kaleng	120.000,-

Jumlah bahan yang digunakan tergantung kepada besar kecilnya kapal yang digunakan, semakin besar ukuran kapal maka akan semakin banyak bahan-bahan yang digunakan. Bahan-bahan di atas dapat diperoleh dari medan, singapura, thailand dan ada juga bahan yang didapat dari kota Pekanbaru. Bahan-bahan dari thailand dan singapura biasanya bisa didapat juga dari Tanjung Pinang, Tanjung Balai dan kota Bengkalis sendiri. Menurut pengakuan para pemilik galangan kapal FRP memesan bahan langsung ke Singapura dan Thailand akan lebih murah jika membeli bahan-bahan tersebut di Bengkalis atau di beberapa daerah di tanah air. Seluruh bahan dapat dipesan dan dikirim oleh penjual, hal ini bisa dilakukan karena telah adanya kerjasama sebagai pelanggan tetap dari pihak badan usaha yang menjual bahan-bahan tersebut. Bahan bahan yang dipesan akan datang dalam waktu 2-3 hari ke galangan yang memesan.

Sedangkan pemesanan dalam jumlah yang banyak (5-7 drum) pengiriman bahan bisa mencapai 4-5 hari. Hal ini sangat berbeda dalam proses pemesanan bahan kayu pada galangan kapal kayu tradisional. Mereka membutuhkan waktu paling tidak 1-3 bulan, itupun kalau bahan-bahan tersebut bisa ditemukan oleh para pencari kayu di hutan.

Para pemilik galangan kapal selalu menjaga ketersediaan bahan-bahan FRP di galangannya. Bahan sangat menentukan kelancaran penyelesaian pembuatan konstruksi kapal. Oleh karena itu, para pemilik galangan (Karya Sakti dan Bengkalis Marine Fiber) selalu menjalin hubungan yang sebaik mungkin dengan pihak badan usaha pengadaan bahan-bahan FRP di seluruh daerah.

#### **4.3.7. Pengolahan bahan FRP untuk konstruksi kapal**

Pengalaman yang diperoleh sebagai tukang kapal FRP pada galangan WNI keturunan cina sangat berarti bagi pemilik galangan kapal karya Sakti dan Bengkalis Marine Fiber. Berangkat dari pengalaman tersebut mereka bisa mengolah bahan fiber untuk membuat sebuah kapal dan pengalaman tersebut sekaligus menjadi bekal bagi mereka untuk membuka usaha serupa milik sendiri. Kondisi yang sama juga di alami oleh para pemilik dan kepala tukang kapal-kapal kayu tradisional di Bagan siapi-api. Pengetahuan dan pengalaman sebagai pekerja membuat mereka mampu membuka usaha yang sama milik sendiri. Tentunya penerapan perubahan teknologi dan pengetahuan dari pembuatan kapal kayu menjadi kapal FRP sangat mungkin dilakukan oleh pemilik galangan kapal kayu tradisional.

Jika dibandingkan proses pengolahan bahan FRP dengan bahan kayu sangat berbeda. Pengolahan bahan FRP jauh lebih sederhana dan mudah, waktu yang dibutuhkan juga lebih singkat. Secara umum proses pengolahan bahan FRP untuk pembuatan kapal ialah sebagai berikut:

- 1) Tahap pertama dan yang terpenting dalam pembuatan kapal FRP ialah mempersiapkan cetakan kapal. Rancangan, ukuran dan bentuk kapal akan ditentukan oleh bentuk cetakan yang digunakan. Salah satu bentuk cetakan yang digunakan di galangan kapal Karya Sakti dan Bengkalis Marine Fiber dapat dilihat pada Gambar 18 di bawah ini.



Gambar 18. Mempersiapkan cetakan kapal

- 2) Tahap kedua ialah mempersiapkan bahan-bahan yang akan digunakan.
- 3) Selanjutnya potong serat kasar dan halus dengan ukuran sesuai dengan kebutuhan atau luas bidang yang akan kita lapiasi.
- 4) Siapkan campuran pigment yang telah dicampur dengan tepung, aerosil dan resin dan sedikit campuran katalis yang berfungsi untuk mempercepat proses pengeringan.
- 5) Kemudian oleskan mirror glass pada cetakan yang berfungsi untuk mempermudah ketika membuka cetakan. Lapisan fiber tidak akan menempel atau melekat pada cetakan pada saat cetakan kita lepas dari kapal yang kita buat (Gambar 19).



Gambar 19. Cetakan kapal diolesi mirror glass agar lapisan fiber glass tidak melekat pada cetakan.

- 6) Selanjutnya pekerjaan pembuatan kapal dimulai dengan mengolesi campuran pigment, tepung, aerosil dan resin pada bagian dalam cetakan secara merata. Proses ini harus dilakukan serentak pada bagian cetakan agar FRP menyatuh dan kokoh. Sebelum kering lapis permukaan campuran pigment tadi dengan potongan-potongan serat halus (*meet glass*) dan kasar (*rabin glass*). Lakukan prosedur ini berulang-ulang hingga mencapai ketebalan yang kita inginkan.
- 7) Kemudian dilanjutkan dengan pemasangan bagian-bagian konstruksi kapal seperti pemasangan pisang-pisang dan gading-gading. Setelah bagian-bagian konstruksi tersebut terpasang olesi campuran pigment, tepung, aerosil dan resin tersebut merata diseluruh bagian konstruksi dan lambung kapal agar bagian-bagian konstruksi melekat dan menyatuh dengan lambung kapal dan bagian lainnya. Lapisan yang diolesi juga diperkuat dengan memberikan serat halus dan kasar. Prosedur ini dilakukan berulang-ulang hingga mencapai ketebalan yang kita inginkan.
- 8) Setelah beberapa jam, campuran pigment dan serat fiber sudah dianggap kering dilanjutkan dengan membuka cetakan.

Hal-hal yang sangat penting diperhatikan dalam proses pembuatan kapal dengan bahan FRP ialah 1) jenis dan kualitas resin yang akan digunakan, 2) ketebalan dalam pencetakan lambung, 3) dalam proses pencetakan lambung dan gading-gading harus dilakukan secara serentak dengan ketebalan yang sama agar keringnya sama dan masing-masing bagian menyatuh dengan baik, 4) pada lambung bagian bawah harus lebih tebal dari pada lambung bagian samping. Seluruh bahan-bahan harus disimpan ditempat yang terlindungi dari panas dan hujan.

Menurut para tukang kapal yang juga memiliki keterampilan dalam pembuatan kapal kayu mengaku pembuatan kapal dari bahan FRP ini jauh lebih mudah dan sederhana dari pada membuat kapal kayu. Ditinjau dari proses persiapan bahan sampai dengan pembuatan dan pemasangan bagian-bagian konstruksi. Mereka juga mengakui waktu yang dibutuhkan dalam proses pembuatan untuk satu unit kapal FRP juga berlangsung lebih singkat.

#### 4.3.8. Modal dalam pengelolaan galangan kapal FRP

Modal usaha awal yang dibutuhkan pemilik galangan kapal untuk memulai usahanya berkisar Rp. 50.000.000,-. Modal ini sebagian besar digunakan untuk pembelian peralatan dan bahan. Modal awal diperoleh dari tabungan selama bekerja di galangan WNI keturunan Cina sebelumnya. Sementara itu, menurut pengakuan pemilik galangan Karya Sakti dan Bengkalis Marine Fiber mereka tidak pernah menggunakan fasilitas lembaga keuangan seperti, Bank, Koperasi dan lain sebagainya untuk penyediaan modal usaha. Sedangkan untuk modal pembuatan kapal, mereka mendapatkan dari pemesan kapal. Biasanya pemesan kapal memberikan uang muka untuk pengerjaan kapal yang mereka pesan sebesar 10-25% dari total harga yang telah disepakati. Setelah 50% pekerjaan selesai pemesan kembali membayar uang lagi sebesar 25%.

Total harga satu unit kapal sangat tergantung pada ukuran kapal yang akan dibuat. Ukuran sangat menentukan jumlah bahan yang akan digunakan dan waktu pengerjaan kapal. Sehingga juga sangat mempengaruhi besar kecilnya modal yang dibutuhkan. Lebih jelasnya modal yang dibutuhkan untuk membuat kapal FRP dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Ukuran kapal dan modal yang dibutuhkan untuk membuat kapal FRP

<b>Nama galangan kapal FRP</b>	<b>Ukuran kapal (GT)</b>	<b>Modal (Rp)</b>	<b>Keterangan</b>
Karya Sakti	1.5-2	6.000.000,--7.000.000,-	Tanpa mesin
	3	9.000.000,--10.000.000,-	Tanpa mesin
	4	12.000.000,--15.000.000,-	Tanpa mesin
	5	18.000.000,--20.000.000,-	Tanpa mesin
	6	250.000.000,--400.000.000,-	Tanpa mesin
	7	500.000.000,-	Tanpa mesin
Bengkalis Marine Fiber	1,5	9.000.000,-	-
	9.5	300.000.000,-	-
	14	400.000.000,-	-
	16	600.000.000,-	-

Meskipun pihak galangan FRP mengetahui adanya fasilitas peminjaman uang sebagai modal usaha dari pihak perbankan. Namun, jika mereka mendapatkan kendala dalam modal usaha jalan keluar yang dilakukan ialah dengan memijam modal kepada rekan-rekan. Mereka mengakui sulit untuk mengikuti prosedur atau birokrasi peminjaman modal pada pihak Bank dan Koperasi. Selain itu lembaga keuangan selalu

mempersyaratkan jaminan, sedangkan peminjaman uang pada rekan-rekan lebih cepat dan tidak dikenakan bunga peminjaman. Kondisi serupa dapat terjadi juga pada galangan kapal kayu tradisional.

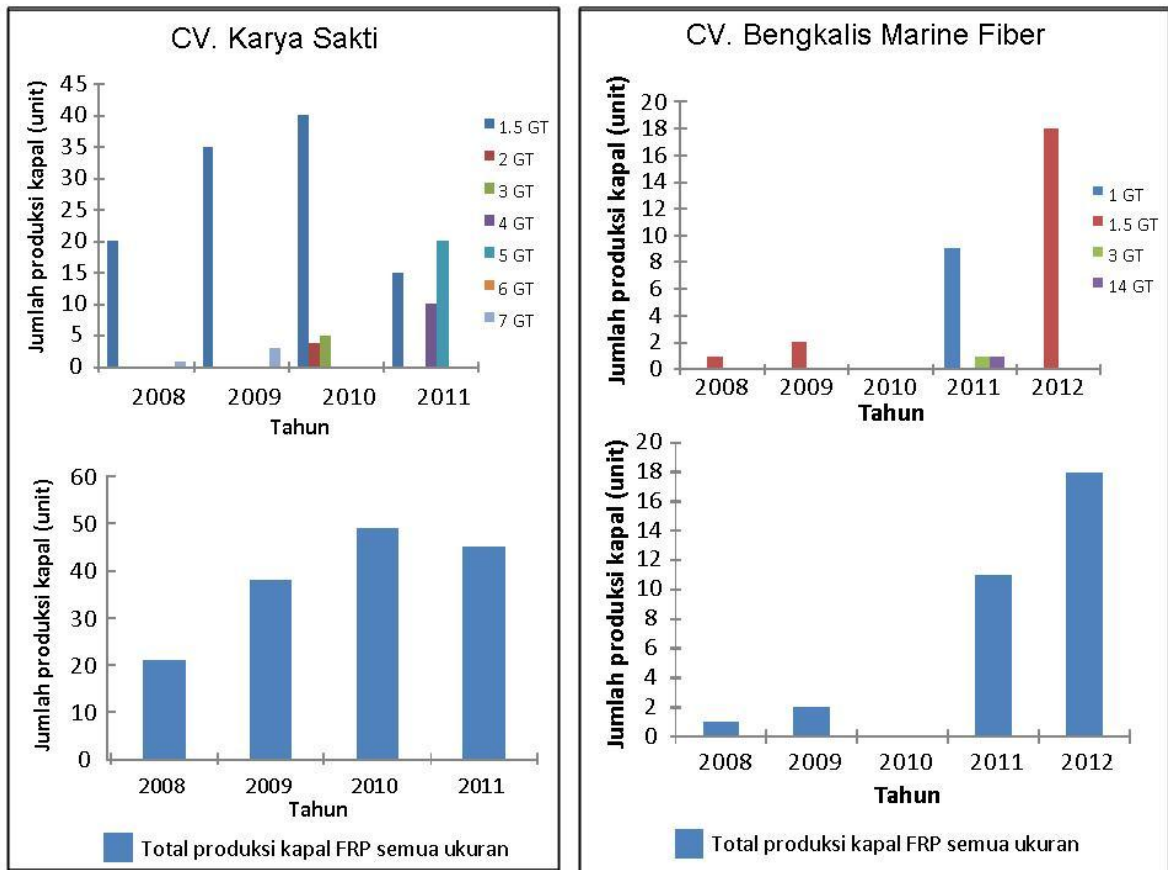
Pihak galangan hanya menggunakan jasa perbankan sebagai tempat penyimpanan uang. Masing-masing pemilik galangan memiliki simpanan deposito di Bank BNI, BRI, Bank Riau dan Bank Mandiri. Simpanan deposito ini digunakan sebagai modal cadangan dalam menjalankan usaha galangan kapal FRP. Meskipun demikian mereka juga masih sangat mengharapkan bantuan pinjaman modal dari pihak perbankan dengan harapan suku bunga yang rendah, persyaratan dan prosedur administrasi yang lebih mudah, serta jangka waktu ansuran pinjaman yang lebih lama.

#### **4.3.9. Produksi galangan kapal FRP**

Berbeda halnya dengan produksi galangan kapal kayu tradisional yang sangat tergantung dengan ketersediaan bahan, tinggi rendahnya produksi galangan kapal FRP hanya tergantung kepada jumlah pemesan. Untuk meningkatkan produksi kapal FRP strategi yang digunakan oleh pemilik galangan ialah selalu memenuhi keinginan pemesan. Terutama selalu tepat waktu dalam menyelesaikan pekerjaan. Untuk itu para tukang kadang kala dituntut bekerja lembur. Hal ini dilakukan agar para pemesan tidak kecewa. Strategi kedua untuk dapat menjaga kesetiaan pelanggan ialah dengan meningkatkan mutu kapal yang dibuat, dengan cara menjaga ketebalan bagian konstruksi kapal dan memberikan jaminan kebocoran pada setiap kapal yang diproduksi.

Dengan menjaga kepuasan pemesan diharapkan mereka dapat memesan kapal baru lagi atau menceritakan kepada kerabat mereka yang hendak memesan kapal. Dengan sendirinya semakin banyak pemesan maka semakin tinggi produksi galangan kapal tersebut. Pada Gambar 20 dapat dilihat kecenderungan produksi galangan kapal FRP dengan jelas.





Gambar 20. Total produksi galangan kapal Karya Sakti dan Bengkalis Marine Fiber untuk kapal berukuran 1.5-7 GT pada Tahun 2007-2011 .

Gambar 20 menunjukkan kecenderungan total produksi kapal FRP dari kedua galangan naik dari tahun 2008 sampai tahun 2012. Total produksi kapal FRP terbesar adalah untuk kapal berukuran 1.5 GT di galangan kapal FRP Karya Sakti dan Bengkalis Marine Fiber. Kapal ukuran ini banyak digunakan masyarakat Kabupaten Bengkalis untuk sarana transportasi antar pulau dan juga sebagai armada penangkapan ikan nelayan-nelayan tradisional. Selama ini galangan kapal FRP di Kabupaten Bengkalis memang masih menerima pembuatan kapal dari sekitar Kabupaten Bengkalis saja. Sedangkan kebutuhan kapal masyarakat Bengkalis yang terbesar ialah pada ukuran 1.5-2 GT. Berdasarkan kecenderungan produksi yang terlihat pada Gambar 20 menunjukkan permintaan kapal dari berbagai ukuran masih terus meningkat. Hal ini menandakan prospek usaha galangan kapal FRP kedepan masih tinggi.

Kendala-kendala faktor produksi galangan kapal FRP ini ialah tidak terpenuhinya rancangan dan bentuk kapal yang sesuai dengan keinginan pelanggan. Ketidaksesuaian ini muncul akibat bentuk dan rancangan kapal yang pelanggan inginkan tidak sesuai



dengan perhitungan yang dilakukan oleh pihak galangan. Hal lain yang dapat menjadi kendala ialah kerusakan bagian konstruksi kapal setelah kerjaan dianggap selesai. Kerusakan yang terdapat pada konstruksi kapal FRP yang baru dibuat biasanya akibat kelalaian para tukang ketika melepaskan kapal dari cetakan serta kurang telitinya menetapkan adukan campuran FRP dan ketebalan masing-masing bagian kapal. Kondisi ini dengan sendirinya dapat menurunkan produksi, paling tidak waktu pengerjaan kapal yang lain terganggu untuk memperbaiki kapal tersebut. Selain itu ketersediaan bahan juga harus tetap dijaga jangan sampai habis. Jika persediaan bahan habis paling tidak membutuhkan waktu dua hari untuk memesan dan barang tersebut tiba di galangan kapal. Lebih jelasnya pada Tabel 13 dapat dilihat produksi kapal FRP di Bengkalis.

Tabel 13. Produksi galangan Kapal FRP Karya Sakti dan Bengkalis Marine Fiber di Bengkalis tahun 2007-2008.

Nama Kapal Galangan FRP	Ukuran kapal (GT)	Produksi per-tahun				
		2007	2008	2009	2010	2011
Karya Sakti	1.5	-	20	35	40	15
	2	-	-	-	4	-
	3	-	-	-	5	-
	4	-	-	-	-	10
	5	-	-	-	-	20
	6	-	-	-	-	-
	7	-	1	3	-	-
Bengkalis Marine Fiber	1	-	-	-	-	9
	1.5	-	1	2	-	-
	3	-	-	-	-	1
	14	-	-	-	-	1

Langkah-langkah yang diambil para pemilik galangan kapal untuk tetap menjaga keberlangsungan produksi kapal mereka ialah tetap menjaga kepuasan pemesan terutama mendiskusikan bentuk kapal yang akan dibuat secara detail kepada pemesan. Kapal tidak akan dibuat kalau kesepakatan bentuk dan rancangan belum sesuai diantara kedua belah pihak. Setelah rancangan dan bentuk kapal telah disepakati antara pemesan dan pemilik galangan maka segera mempersiapkan bahan-bahan sesuai kebutuhan untuk dijadikan persediaan di galangan selama proses pembuatan kapal tersebut. Hal ini sangat efektif untuk mencegah masalah kekurangan bahan ketika proses pembuatan kapal berlangsung.

Selama usaha galangan kapal Karya Sakti dan Bengkalis Marine Fiber beroperasi kendala kekurangan bahan pernah terjadi, dan ini sangat mengganggu pada produksi kapal yang dihasilkan. Penyebab utamanya ialah untuk mendapatkan bahan resin yang bermutu tinggi tidak dapat dijumpai di toko-toko atau distributor yang terdapat di Kota Bengkalis. Oleh karena itu, bahan harus dipesan dari luar Kota Bengkalis. Untuk mengatasi permasalahan ini agar tidak terulang kembali maka pihak galangan saat ini sudah memiliki jaringan kerjasama “networking” dengan pihak lainnya, seperti toko-toko tempat memesan bahan, dengan pihak galangan lain (pribumi ataupun WNI keturunan Cina).

Kerjasama yang dilakukan ini juga dapat membantu dalam penyelesaian target produksi dari masing-masing galangan. Ketika salah satu galangan mendapatkan pesanan yang terlalu banyak untuk membuat kapal, maka sebagian pekerjaan dapat diberikan kepada pihak galangan lain yang merupakan bagian dari jaringan kerjasama tadi. Dengan sendirinya waktu yang dijanjikan kepada konsumen dapat dipenuhi.

#### **4.3.10. Pengelolaan operasional galangan kapal FRP**

Di Kabupaten Bengkalis hanya terdapat 3 (tiga) galangan kapal FRP. Dua galangan milik pribumi dan satu galangan milik WNI keturunan Cina. Sehingga persaingan tetap ada dari ketiga galangan ini, namun persaingan tersebut belum dianggap sebagai ancaman karena tiga usaha galangan ini masih terlalu sedikit jika dibandingkan dengan pesanan yang datang. Meskipun demikian masing-masing pihak galangan masih tetap waspada akan kehilangan para pelanggan. Mutu pekerjaan merupakan faktor yang sangat menentukan untuk tetap bisa mempertahankan pelanggan.

Permasalahan yang pernah muncul dalam menjalankan usaha galangan FRP ini ialah kekurangan tenaga kerja pada saat pesanan banyak yang datang. Kekurangan tenaga kerja merupakan ancaman serius dalam penyelesaian target pekerjaan. Untuk itu pihak galangan mengambil kebijakan untuk meminjam tenaga kerja dari pihak galangan lain yang memiliki hubungan kerjasama. Selain itu, pengangkatan tukang baru tetap dilakukan oleh pihak galangan jika pesanan kapal bertambah. Tetapi, jumlah tenaga kerja baru harus tetap diimbangi dengan tenaga kerja senior (lama), karena setiap pekerjaan yang dilakukan oleh pekerja baru harus tetap diawasi secara terus menerus oleh tukang senior.

Permasalahan dalam pengelolaan galangan kapal FRP yang pernah dialami oleh pemilik galangan ialah adanya ketidak jujuran pihak pemesan dalam pembayaran kapal yang dibuat setelah selesai. Selain itu pajak yang dikenakan sebesar 5% dari harga kapal dibuat sangat terasa memberatkan para pemilik galangan kapal. Mereka mengharapkan pengurangan pajak tersebut.

Pemilik galangan kapal FRP berpendapat untuk masa yang akan datang usaha galangan kapal FRP saja tidak bisa diharapkan, karena pesanan setiap tahunnya tidak tetap. Dengan beroperasinya kapal ferry yang menjembatani Pulau Sumatera dengan Pulau Bengkalis beberapa daerah di Kabupaten Bengkalis tidak lagi menggunakan kapal sebagai alat transportasi utama. Mereka sudah dapat menggunakan transportasi darat seperti sepeda motor dan mobil. Oleh karena itu, kemungkinan peluang usaha dikembangkan dengan memproduksi barang-barang lainnya yang terbuat dari FRP seperti, pintu kamar mandi, tanki air bersih, closed/WC, dan lain sebagainya.

#### **4.3.11. Pengelolaan jaminan mutu kapal di galangan FRP**

Jaminan mutu tetap diberikan oleh pihak galangan kapal FRP Karya Sakti dan Bengkalis Marine Fiber kepada pemesannya. Jaminan mutu yang diberikan ialah garansi terhadap produk kapal yang dibuat dari masing-masing galangan kapal FRP. Garansi yang diberikan kepada pemesan berupa garansi kebocoran selama 6 (enam bulan) pemakaian atau garansi kerusakan konstruksi kapal dalam jangka waktu yang telah disepakati antara pemilik galangan dengan pemesan. Jika terjadi kerusakan pada bagian konstruksi kapal di bawah nilai Rp. 1.000.000,- maka perbaikan sepenuhnya dilakukan oleh pihak galangan tanpa biaya apapun yang dibebani kepada pemesan. Sedangkan biaya perbaikan kerusakan di atas Rp. 1.000.000,-, biaya perbaikan di tanggung bersama sesuai dengan hasil negosiasi kedua belah pihak.

Pengujian sebelum kapal diserahkan ke pemesan, juga dilakukan pengujian langsung di laut. Pengujian ini merupakan pemeriksaan kebocoran dan performansi kapal di perairan. Ini merupakan salah satu jaminan mutu dari setiap galangan kapal FRP terhadap konsumen. Jika terdapat kebocoran atau performansi kapal tidak memuaskan pemesan, maka pihak pemesan dapat mengajukan keberatan kepada pihak galangan. Kapal tersebut merupakan tanggung jawab pihak galangan kapal untuk memperbaikinya.

Pemilik galangan kapal FRP mengakui selama menjalankan usaha galangan kapal FRP tidak ada kerjasama dengan pihak swasta ataupun pemerintah dalam menjamin mutu produk mereka dalam bentuk asuransi atau garansi. Pihak galangan kapal FRP merasa administrasi yang harus dilengkapi oleh pihak galangan untuk menjalin kerjasama dengan pihak lain (swasta atau pemerintah) dalam memberikan asuransi dan garansi produk mereka relatif sulit.

#### **4.3.12. Hubungan internasional pada galangan kapal FRP**

Para pemilik galangan kapal FRP telah memiliki hubungan dengan pihak luar negeri seperti Singapura, Thailand dan Malaysia. Hubungan ini sangat berarti bagi pihak galangan kapal FRP untuk pemesanan bahan-bahan FRP. Pihak pemilik galangan FRP mengakui bahan-bahan yang datang dari luar negeri memiliki kualitas yang lebih baik dari pada bahan yang di datangkan dari Medan. Bahkan untuk membuat pesanan kapal FRP yang anti peluru mereka memesan serat fiber dan bahan lainnya dari Singapura. Jenis-jenis bahan yang dipesan di luar negeri oleh pihak galangan kapal FRP dapat dilihat pada Tabel 13 di bawah ini.

Tabel 13. Jenis dan harga bahan FRP yang di pesan di Luar Negeri

<b>No.</b>	<b>Jenis bahan</b>	<b>Harga (Rp)</b>	<b>Jumlah pesanan</b>	<b>Negara tempat memesan</b>
1	Resin	10.000.000,-14.000.000,-	1 drum	Thailand
2	Serat tipis anti peluru	7.800.000,-	1 gulung	Singapura

Hubungan kerjasama dengan pihak luar negeri ini tidak hanya berupa pesanan bahan baku saja, tetapi pihak galangan kapal galangan kapal FRP di bengkalis juga mendapatkan tawaran untuk memperbaiki kapal dan pesanan pembuatan tangki bahan bakar dari FRP. Biasanya tawaran perbaikan kapal datang dari negara tetangga Malaysia. Pada tahun 2011 saja galangan kapal FRP Karya Sakti mendapat pesanan perbaikan kapal berukuran 4 GT sebanyak 2 unit sekaligus membuatkan tangki bahan bakar dari FRP untuk kapal tersebut.

#### 4.4. 'Gap analysis' galangan kapal galangan kapal kayu tradisional di Bagan Siapi-api dan galangan kapal FRP di Bengkalis

Analisis jurang perbedaan (gap analysis) galangan kapal kayu tradisional di Kabupaten Rokan Hilir dan galangan kapal FRP di Kabupaten Bengkalis dilakukan untuk mendapatkan hal-hal yang berkenaan dengan perbedaan tingkat teknologi, tenaga kerja dan faktor-faktor lainnya; yang mempengaruhi kinerja pengelolaan galangan kapal FRP.. Sehingga berdasarkan perbedaan yang ditemukan akan terbuka kemungkinan peluang hal yang harus dilakukan seandainya galangan kapal tradisional ditransformasi menjadi galangan kapal yang mampu membuat kapal dari bahan alterenatif seperti fiberglass. Misalnya dengan melakukan transfer ilmu pengetahuan dan teknologi pembuatan kapal FRP ke galangan kapal kayu tradisional di Bagan Siapi-api. Dari 'gap analysis' ini juga akan terlihat prospek pengembangan galangan kapal FRP di Bagan-Siapi-api serta kemungkinan masalah yang dihadapi dan cara mengatasinya.

Ketika laporan ini disusun, 'gap anaysis' masih dalam proses memberikan makna atau penafsiran arti perbedaan yang ada, sehingga hasilnya belum dapat ditampilkan dengan lengkap, seperti mengenai program yang akan dijalankan nanti dalam rangka mengembangkan GKT laporan ini.

Tabel 14. Ringkasan analisis rentangan (gap) perbedaan GKT dan GKF

No	Faktor jurang beda	Galangan Tradisional	Galangan FRP	Tindakan
1	Bahan FRP	Tak ada kompetensi	Dikuasai	Penyuluhan
2	Teknologi FRP	Tak ada	Digunakan	Pelatihan Alih Tekn
3	Peralatan FRP	Tradisional	Sederhana	Lengkapi alat FRP
4	Sumberdaya manusia	Tak kompeten FRP	Kompeten	Recruitment dan latihan SDM
5	Permodalan	Rendah	Sedang	Legalitas usaha
6	Pengelolaan	Tradisional	Keluarga tertutup	Moderenisasi manajemen
7	Kapasitas	Rendah	Standard	Latihan pengelolaan produksi
8	Produktivitas	Rendah	Tinggi	Capacity building
9	Operasional	Sedang	Sedang	Network building
9	Efisiensi	Rendah	Tinggi	Alih teknologi

10	Inovasi	<b>Rendah</b>	Sedang	<b>Pelatihan teknis</b>
11	Kesadaran Mutu	<b>Dijaga</b>	Dijamin	<b>Pengelolaan jaminan mutu</b>
12	Pelayanan	<b>Rendah</b>	Sedang	<b>Efisiensi jasa &amp; just-on-time</b>
13	Pemasaran	<b>Amat terbatas</b>	Tidak terbatas	<b>Promosi usaha</b>
14	Daya-saing	<b>Rendah</b>	Sedang	<b>Diversifikasi</b>
15	Need of Achievement	<b>Rendah</b>	Tinggi	<b>Pelatihan motivasi</b>
16	MIS	<b>Tidak ada</b>	Lemah	<b>Penerapan Teknologi MIS</b>
17	Knowledge managemen	<b>Tidak ada</b>	Lemah	<b>Penyuluhan</b>
18	Strategic Management	<b>Ada</b>	Ada	<b>Latihan perencanaan</b>
19	Keusahawanan	<b>Tinggi</b>	Tinggi	<b>Pemberdayaan</b>
20	Orientasi usaha	<b>Subsistence</b>	Commercial	<b>Financial analysis training</b>
21	Keuangan	<b>Rendah</b>	Sedang	<b>Bankable test &amp; credit pilot-project</b>
21	Pengendalian/Control	<b>Ada</b>	Ada	<b>Pembinaan sistem</b>
23	Governance	<b>Ada</b>	Ada	<b>GCG &amp; Best practices</b>

Pada Tabel 14 terdapat beberapa gap, baik perbedaan dalam pengelolaan galangan maupun mengenai teknologi pembuatan kapal dari kayu dengan pembuatan kapal dari bahan FRP. Dari 23 faktor jurang perbedaan, yang merupakan faktor yang substansial dalam pengelolaan usaha galangan kapal, terdapat 15 faktor yang merupakan kelemahan bagi galangan kapal kayu tradisional di BaganSiapi-api jika dibandingkan dengan galangan kapal kayu FRP yang terdapat di Bengkalis.

Hal yang substansial itulah yang diprioritaskan pengisian jurang yang harus dilakukan agar galangan kapal kayu tradiisonal menjadi moderen seperti halnya Galangan kapal FRP. 15 Faktor yang menjadi prioritas menghapuskan perbedaannya adalah mengenai keberlanjutan ketersediaan bahan, teknologi FRP yang digunakan, SDM, permodalan, kapasitas, produktivitas, pelayanan terhadap konsumen, kesadaran mutu, pemasaran, daya saing, *need of achivement*, manajemen sistem informasi, *knowledge management*, orientasi usaha dan keuangan. Sebagian besar perbedaan faktor tersebut tidak terlalu

jauh sangat, sehingga memungkinkan untuk galangan kapal kayu tradisional untuk mewujudkan keadaan yang sama dengan galangan kapal FRP. Apalagi sebagian besar dapat diatasi melalui pelatihan, penyuluhan, alih usaha, pelatihan ahli, difersifikasi usaha dan alih teknologi dan pengetahuan dengan cara magang di galangan kapal FRP, yang sebenarnya dapat dilakukan oleh para pemilik dan tukang kapal kayu di Bagan Siapi-api.

Dengan demikian diharapkan galangan kapal kayu tradisional kompeten mengadopsi dan menyelenggarakan alih pengetahuan dan teknologi, sekaligus dapat pula merubah pola usaha dari galangan kapal kayu tradisional menjadi galangan kapal FRP. Dengan sendirinya ketergantungan terhadap bahan baku kayu yang semakin langka dapat teratasi. Hal ini juga akan merupakan peluang besar terjadinya peningkatan produktivitas di bidang industri maritim, khususnya di bidang perkapalan. Pada akhirnya dapat pula mencegah terjadinya deindustrialisasi pada bidang industri perkapalan di Indonesia.

#### **4.5. Analisis SWOT rencana strategi pengembangan galangan kapal kayu tradisional di Bagan Siapi-api**

Analisis SWOT digunakan untuk menentukan dan menyusun strategi kebijakan pengembangan galangan kapal kayu tradisional di Bagan Siapi-api berdasarkan kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman galangan kapal tersebut. Dari pemaparan di atas ancama dari galangan kapal kayu tradisional ialah tidak tersedianya bahan yang memadai untuk konstruksi kapal sehingga beberapa galangan kapal kayu tradisional di Bagan Siapi-api sudah ditutup. Hasil survey yang telah dilakukan menunjukkan teridentifikasinya faktor-faktor internal dan eksternal lingkungan usaha galangan kapal tradisional. Hasil identifikasi disederhanakan seperti pada Tabel 15 bagi faktor internal dan Tabel 17 untuk faktor eksternal seperti yang tertera berikut ini.

Tabel 15. Analisis Kekuatan dan Kelemahan galangan kapal kayu tradisional serta Peringkatnya

No.	Faktor internal	Kekuatan	Peringkat	Kelemahan	Peringkat
1	Tujuan usaha	V	6		
2	Lokasi/posisi	V	1		
3	Tata-letak/ruang kerja	V	4		
4	Bahan-baku kayu			X	1

5	Sumberdaya manusia	V	3		
6	Kompetensi pekerja	V	2		
7	Manajemen usaha			X	4
8	Struktur organisasi			X	5
9	Kepemimpinan			X	6
10	Etoskerja/Kedisiplinan			X	7
11	Fasilitas galangan	V	7		
12	Teknologi	V	5		
13	Modal usaha			X	2
14	Keuangan			X	3
15	Operasional/pengurusan			X	9
16	Pengelolaan produksi	V	8		
17	Upah dan gaji			X	10
18	Jenis/kapasitas produk			X	8
19	Legalitas usaha			X	11
20	Biaya jasa kerja	V	11		
21	Hubungan industrial	V	9		
22	Pengalaman usaha	V	10		
	<b>Jumlah</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>

Cara yang dilakukan ialah pertama Kekuatan dan Kelemahan masing-masing di beritanda (V). Kemudian ditetapkan peeringkat pada masing-masing Kekuatan atau Kelemahan (10 – 15).

Tabel 16. Analisis Kekuatan dan Kelemahan galangan kapal kayu tradisional serta Peringkatnya

No.	Kekuatan	Bobot	Nilai	B x N	Jumlah
1	Lokasi/posisi	10	0,15	1,50	
2	Kompetensi pekerja	9	0,14	1,26	2,76
3	Sumberdaya manusia	8	0,13	1,04	3,80
4	Tata-letak/ruang kerja	7	0,12	0,94	4,74
5	Teknologi	6	0,11	0,66	5,40
6	Tujuan usaha	5	0,09	0,45	5,85
7	Fasilitas galangan	4	0,08	0,32	6,17
8	Pengelolaan produksi	3	0,07	0,21	6,39
9	Hubungan industrial	2	0,06	0,12	6,51
10	Pengalaman usaha	1	0,05	0,05	7,56
			1.0		7,56
	Kelemahan	Bobot	Nilai	B x N	Jumlah
1	Bahan-baku kayu	10	0,17	1,70	
2	Modal usaha	9	0,15	1,35	3,05
3	Keuangan	8	0,13	1,04	4,09
4	Manajemen usaha	7	0,11	0,77	4,86
5	Struktur organisasi	6	0,09	0,54	5,40



6	Kepemimpinan	5	0,07	0,35	5,75
7	Etoskerja/Kedisiplinan	4	0,06	0,24	5,99
8	Jenis/kapasitas produk	3	0,05	0,15	6,14
9	Operasional/pengurusan	2	0,04	0,08	6,22
10	Upah dan gaji	1	0,03	0,03	6,25
	<b>Jumlah</b>				6,25

**1,31**

Adapun faktor eksternal yang dapat diidentifikasi pada usaha galangan kapal tradisional seperti pada Tabel 17 yang diambil masing-masing 10 Peluang dan 10 Ancaman terdiri dari:

Tabel 17. Analisis Peluang dan Ancaman serta Peringkatnya.

No	Faktor Eksternal	Peluang	Peringkat	Ancaman	Peringkat
1	Sumber bahan baku			X	1
2	Supply chain			X	4
3	Pasar kerja	V	1		
4	Pasar (jasa, demand)	V	2		
5	Organisasi industri	V	9		
6	Perkembangan teknologi	V	4		
7	Bank/sumber dana			X	5
8	Pelanggan/pengguna jasa	V	5		
9	Kelembagaan industri			X	6
10	Kebijakan pemerintah	V	3		
11	Undang-undang/Peraturan			X	7
12	Persaingan			X	2
13	Kerjasama/kemitraan	V	7		
14	Lingkungan usaha			X	9
15	Infrastruktur umum			X	8
16	Hubungan luaran	V	10		
17	Stakeholder (Masy. Pem.)			X	10
18	Moral hazard (pungutan liar)			X	3
19	Social capital	V	8		
20	Penyuluhan/pelatihan	V	6		
Jumlah Peluang/Ancaman		10	10	10	10

*Catatan: Peluang dan Ancaman beritanda ( V )*

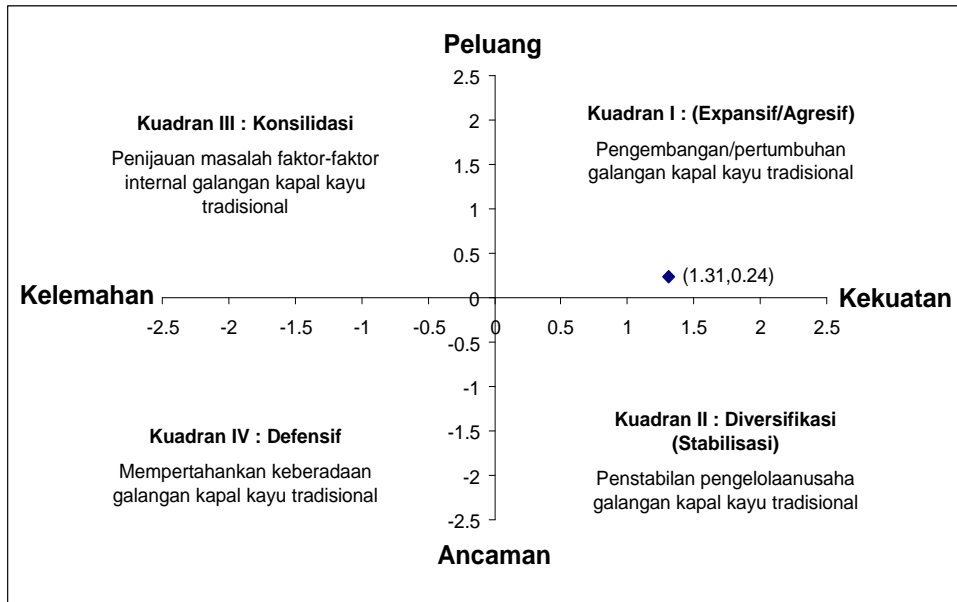
*Peringkat pada masing-masing Peluang atau Ancaman 1 – n*

Sedangkan hasil pembobotan dan nilai untuk menentukan kedudukan dan strategi galangan kapal kayu tradisional dinyatakan seperti pada Tabel 16 untuk faktor internal dan Tabel 18 bagi faktor eksternal.

Tabel 18. Analisis Peluang dan Ancaman serta Peringkatnya.

No	Peluang	Bobot	Nilai	B x N	Jumlah
1.	Pasar kerja	10	0,18	1,80	
2.	Pasar (jasa, demand)	9	0,16	1,44	3,24
3.	Kebijakan pemerintah	8	0,13	1,04	4,28
4.	Perkembangan teknologi	7	0,12	0,84	5, 12
5.	Pelanggan/pengguna jasa	6	0,11	0,66	5,78
6.	Penyuluhan/pelatihan	5	0,09	0,45	6,23
7.	Kerjasama/kemitraan	4	0,08	0,32	6,55
8.	Social capital	3	0,07	0,21	6,76
9.	Organisasi industri	2	0.04	0,08	6,84
10.	Hubungan luaran	1	0,02	0,02	6,86
	<b>Jumlah Peluang</b>	<b>10</b>	<b>1.0</b>		<b>6,86</b>
	<b>Ancaman</b>	<b>Bobot</b>	<b>Nilai</b>	<b>B x N</b>	<b>Jumlah</b>
1.	Sumber bahan baku	10	0,16	1,60	
2.	Persaingan	9	0,14	1,26	2,86
3.	Moral hazard (pungutan liar)	8	0,13	1,04	3.90
4.	Supply chain	7	0,12	0,92	4,82
5.	Bank/sumber dana	6	0,11	0,66	5,48
6.	Kelembagaan industri	5	0,09	0,45	5,93
7.	Undang-undang/Peraturan	4	0,08	0,32	6,25
8.	Infrastruktur umum	3	0,07	0,21	6,46
9.	Lingkungan usaha	2	0.06	0,12	6,58
10.	Stakeholder (masyarakat)	1	0,04	0,04	6,62
	<b>Jumlah Ancaman</b>	<b>10</b>	<b>1.0</b>		<b>6,62</b>

Dari hasil analisis SWOT yang dilakukan berdasarkan keputusan lima orang panelis yang terlibat dalam survey ke galangan kapal kayu tradisional, maka diperoleh kedudukan galangan kapal kayu tradisional berada pada Koordinat P (1,31, 0,24), atau pada Kuadran I. Keputusan yang diambil itu dengan kendali (control) yang dirancang oleh konsultan penelitian, berdasarkan pendekatan ekonomi dan manajemen. Kedudukan galangan kapal kayu tradisional itu pada saat survey dapat digambarkan seperti pada Gambar 21 di bawah ini.



Gambar 21. Kedudukan strategis galangan kapal kayu tradisional terletak pada Kuadran I di titik koordinat P (1,31; 0,24)

Gambar 21 menunjukkan strategi umum yang seyogyanya dilakukan oleh galangan kapal kayu tradisional ialah upaya pengembangan secara aktif dengan cara menggunakan kekuatan yang ada untuk merebut peluang yang terbuka. Selanjutnya merujuk kepada Tabel 15 dan Tabel 17, maka konkritnya adalah: mendayagunakan kompetensi dan lokasi usaha yang ada sekarang untuk merebut peluang pengembangan melalui kemitraan yang mungkin terbuka atas dorongan kebijakan pemerintah memajukan galangan kapal kayu tradisional sekaligus mengatasi masalah atau kelemahan utama yang berkaitan dengan bahan baku yang semakin sulit didapatkan.

Kemitraan yang jadi sasaran tentulah yang teknologi dan bahan bakunya terjamin, yang pada saat ini adalah galangan kapal FRP yang menggunakan bahan serat gelas dengan teknologi menggunakannya melalui kegiatan penyuluhan dan pelatihan.

#### **4.6. Rencana strategis pengembangan galangan kapal tradisional di Bagan Siapi-api**

Berdasarkan hasil analisis SWOT di atas, maka dapat disusun rencana strategis pengembangan galangan kapal kayu tradisional di Bagan Siapi-api. Hasil analisis tersebut menunjukkan dari ke empat galangan kapal tradisional yang menjadi sampel dapat menggunakan strategi utama yaitu keharusan dapat mengoptimalkan sumber yang dimilikinya, kompetensi diri, dan termasuk lokasi usaha yang dijalankan selama ini agar dapat merebut peluang yang terbuka. Demi keberlangsungan usaha galangan kapal maka mengganti bahan baku kayu menjadi bahan FRP. Untuk mencapai hal itu tentunya akan lebih mantap bila didukung pula oleh kebijakan pemerintah dalam pengembangan usaha kecil dan keusahawanan. Hal ini dapat dalam bentuk penyediaan izin usaha, sebagai jalan legalitas usaha yang dapat memudahkan pengembangannya. Misalnya dalam kegiatan menyediakan persyaratan peminjaman modal dari pihak perbankan dan lembaga keuangan lainnya. Dukungan pemerintah juga dinilai penting karena dapat merupakan kekuatan moril dan semangat kepada galangan kapal kayu tradisional untuk tetap berjalan dan memberikan kontribusi pada pertumbuhan ekonomi di daerah di mana usaha itu berlokasi. Selain itu, perlu pula ditunjang dengan membentuk kemitraan dengan pihak lembaga pendidikan tinggi (universitas) dan galangan kapal FRP yang telah berjalan. Teristimewa hal itu merupakan keniscayaan dalam proses transfer atau perpindahan pengetahuan, teknologi dan kompetensi pengelolaan galangan FRP. Wujud kegiatan kemitraan ini bisa dalam bentuk pelatihan dan penyuluhan yang dilakukan mengenai teknik pembuatan kapal berbahan baku FRP maupun pengelolaan usaha galangan kapal secara moderen.

Oleh karena itu, maka perlu ditetapkan visi, misi, tujuan, sasaran, strategi kebijakan dan program pengembangan jangka panjang usaha galangan kapal kayu tradisional tersebut. Hal itu secara sederhana dirumuskan seperti di bawah ini:

##### **4.6.1. Visi pengembangan galangan kapal kayu tradisional di Bagan Siapi-api**

Menciptakan badan usaha galangan kapal utama yang berdayasaing dan berkelanjutan dengan mengembangkan manajemen dan teknologi moderen di Kabupaten Rokan Hilir dan Propinsi Riau melalui pengembangan potensi sumberdaya manusia

#### **4.6.2. Misi pengembangan galangan kapal kayu tradisional di BaganSiapi-api**

Untuk dapat mewujudkan visi di atas maka ditetapkan misi sebagai berikut:

1. Melaksanakan transfer teknologi dan teknik pembuatan kapal FRP kepada galangan kapal kayu.
2. Merubah pola usaha, teknologi dan pengelolaan galangan kapal tradisional menjadi galangan kapal modern dengan menggunakan teknologi dan bahan FRP.
3. Membangun kerjasama di antara para pemangku kepentingan dalam pembuatan kapal, khususnya merubah bahan kayu menjadi bahan FRP.
4. Menragembangkan kemitraan antara usaha galangan kapal tradisional di Bagan Siapi-api dengan galangan kapal menggunakan bahan (FRP).
5. Menjadikan usaha pembuatan kapal sebagai produksi unggulan di BaganSiapi-api untuk mempercepat pertumbuhan ekonomi daerah.
6. Menjadikan usaha galangan kapal FRP di BaganSiapi-api sebagai penyerap tenaga kerja dan pengangguran tukang kapal khususnya.

#### **4.6.3. Sasaran pengembangan galangan kapal kayu tradisional di BaganSiapi-api**

Berdasarkan tujuan di atas maka ditetapkan sasaran pengembangan usaha galangan kapal kayu tradisional di BaganSiapi-api sebagai berikut:

1. Berdirinya usaha galangan kapal FRP di BaganSiapi-api yang selama ini belum ada yang dapat memproduksi kapal berukuran kecil dan menengah yang bermutu.
2. Tersediannya tenaga kerja (tukang kapal) yang terampil dalam pembuatan kapal dari bahan FRP.
3. Terserapnya tenaga kerja yang tersedia di BaganSiapi-api dalam usaha pembuatan kapal sehingga dapat menurunkan pengangguran yang berasal dari pemberhentian tukang kapal.

4. Tersedianya kapal FRP yang bermutu pengganti kapal kayu sebagai armada transportasi dan kapal penangkapan ikan di perairan BaganSiapi-api dan sekitarnya.
5. Mengurangi tekanan terhadap lingkungan dengan tidak menggunakan kayu dari hutan sebagai bahan utama dalam pembuatan kapal.
6. Mengembangkan dan meningkatkan keusahawanan masyarakat di Bagan Siapi-api terutama di bidang industri perkapalan.
7. Menggalang dukungan Pemerintah Daerah untuk mengembangkan usaha galangan kapal yang moderen di BaganSiapi-api.

#### **4.6.4. Strategi pengembangan galangan kapal kayu di Bagan Siapi-api**

Untuk dapat mewujudkan tujuan dan mencapai sasaran pengembangan galangan kapal kayu di BaganSiapi-api maka disusun langkah-langkah strategis sebagai berikut:

1. Mengadakan pelatihan para tukang kapal kayu tradisional ke galangan kapal FRP yang telah memproduksi kapal dari bahan FRP di kabupaten Bengkalis.
2. Memperkenalkan Bahan-bahan alternative terutama FRP sebagai bahan pengganti untuk membuat kapal.
3. Mentransfer teknologi melalui pelatihan dalam pengolahan bahan-bahan FRP untuk membuat kapal.
4. Memperkenalkan kepada pemilik dan tukang kapal kayu tradisional di BaganSiapi-api mengenai keunggulan kapal-kapal yang dibuat dari bahan FRP melalui magang dan pelatihan di Galangan Kapal FRP di Bengkalis.
5. Memperkenalkan peluang bisnis yang dapat diperoleh dari penguasaan pengetahuan melalui pelatihan dan maggang tentang pengelolaan bahan FRP untuk usaha di bidang lain seperti, pembuatan tangki BBM, pembuatan tangki air minum, pembuatan kursi dan lain sebagainya yang menggunakan bahan FRP.

6. Memfasilitasi dan memberi solusi kepada pemilik galangan kapal dalam mendapatkan modal untuk pengembangan usaha galangan kapal.

#### **4.6.5. Kebijakan pengembangan galangan kapal kayu di Bagan Siapi-api**

Langkah kongkrit untuk membuat kebijakan pengembangan galangan kapal tradisional di Bagan Siapi-api ialah, sebagai berikut:

1. Melibatkan partisipasi Pemerintah Daerah dan Pusat untuk dapat memprioritaskan dalam seluruh aktivitas galangan kapal tradisional, terutama kemudahan dalam mengeluarkan izin dan peminjaman modal di lembaga-lembaga keuangan dan perbankan.
2. Memfasilitasi para pemilik galangan kapal dan tukang-tukang kapal kayu tradisional dalam peningkatan pengetahuan dan pengenalan teknologi-teknologi modern terutama dalam teknik pembuatan kapal dengan bahan selain kayu, khususnya bahan FRP.
3. Memperkenalkan sistem informasi kepada pemilik galangan untuk digunakan dalam pengembalian keputusan tentang operasional, produksi dan persaingan serta pengelolaan galangan kapal secara umumnya.
4. Memfasilitasi ketersediaan bahan baku FRP di Bagan Siapi-api yang selama ini belum ada dengan cara membuka alur perdagangannya.

#### **4.6.6. Program pengembangan galangan kapal tradisional di Bagan Siapi-api**

Pengembangan galangan kapal tradisional di Bagan Siapi-api akan dilakukan melalui pelaksanaan program-program;

1. Pelembagaan galangan kapal skala kecil dan pembinaannya.
2. Pengembangan sumberdaya manusia dengan kegiatan pelatihan dan permagangan para tukang-tukang kapal galangan kapal kayu tradisional tentang teknik cara pembuatan kapal dari bahan FRP. Mengadakan pelatihan dan magang
3. Memajukan keusahawanan para pemilik galangan kapal kayu tradisional di Bagan Siapi-api tentang cara dan teknik pengelolaan galangan kapal FRP.

4. Membina kerjasama dan jaringan kemitraan dengan badan pendidikan dan penelitian untuk membuka wawasan dalam pengembangan usaha galangan.
5. Meningkatkan kapasitas dan daya-saing usaha galangan kapal tradisional dengan cara mentrasfer pengetahuan, teknologi dan pengelolaan usaha galangan.
6. Memajukan pembangunan industri perkapalan kecil yang berkelanjutan.

#### **4.6.7. Tujuan pengembangan galangan kapal tradisional di Bagan Siapi-api**

Tujuan program pengembangan usaha galangan kapal kayu tradisional di BaganSiapi-api ialah:

1. Menghilangkan ketergantungan tukang kapal kayu terhadap bahan baku kayu untuk memproduksi kapal.
2. Menggunakan bahan FRP sebagai bahan utama dalam pembuatan kapal di galangan kapal skala kecil.
3. Mengembangkan keberlanjutan usaha galangan kapal skala kecil di BaganSiapi-api
4. Mengatasi gejala deindustrialisasi di bidang industri maritim, terutama di bidang perkapalan.
5. Meningkatkan sumberdaya manusia di bidang teknik perkapalan dan pengelolaan galangan kapal dengan memperkenalkan teknologi pengolahan bahan baku FRP dalam pembuatan kapal.
6. Merevitalisasi BaganSiapi-api sebagai suatu daerah utama dalam pembuatan kapal yang bermutu.
7. Membangun kerjasama dan kemitraan para pemangku kepentingan (stakeholder) pembuatan kapal.



## **BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1 Kesimpulan**

Penelitian pada tahap pertama ini berkesimpulan bahwa kelangkaan bahan kayu untuk membangun kapal dapat diganti dengan memakai bahan fiberglass, yang mempunyai berbagai keunggulan dan dapat tersedia di pasar sekitar lingkungan galangan kapal tradisional.

Pemilik galangan kapal tradisional juga berminat untuk merubah teknologi pembuatan kapal dengan menggunakan bahan fiberglass tersebut melalui kerjasama dengan perguruan tinggi (Lampiran) maupun usaha galangan kapal FRP.

Oleh sebab itu diharapkan sebagai kelanjutan penelitian ini, dapat dilakukan pengembangan dan peningkatan usaha produksi kapal kayu, perbaikan (reparasi) dan pemeliharaan kapal oleh galangan kapal tradisional dengan penerapan teknologi dan bahan fiberglass. Kegiatan itu juga dapat merupakan bagian usaha peningkatan perekonomian masyarakat di wilayah Bagan Si-Api-api.

Beberapa kelembagaan (Institusi) lain (mitra) yang dapat dilibatkan dalam kegiatan itu ialah: pemilik dan tukang kapal galangan kapal, pemilik kapal, badan/dinas perikanan, industry dan perdagangan kabupaten Rokan Hilir serta fihak perbankan dan koperasi.

Kegiatan yang akan dilakukan selain penerapan teknologi fiberglass dalam pembuatan kapal, kajian kelayakan (feasibility study), pengembangan pengelolaan galangan kapal tradisional yang selaras dengan penerapan penggunaan bahan fiberglass untuk membangun kapal FRP. Sehingga terjadi alih teknologi dan perubahan usaha dari galangan kapal kayu tradisional menjadi galangan kapal kayu modern yang menggunakan fiberglass. Dengan perubahan itu, maka menjadi dimungkinkan keberlanjutan usaha galangan kapal di Bagansiapi-api. Bahkan juga menciptakan peluang usaha baru, mengurangi pengangguran serta menyerap tenaga kerja dan meningkatkan perekonomian masyarakat setempat.

### **5.2 Saran**

Atas dasar simpulan di atas yang dihasilkan, atas dapat diselenggarakannya penelitian tahap pertama sebagaimana mestinya, maka disarankan kegiatan lanjutan yang bermanfaat bagi berbagai fihak; dapat ditindak lanjuti hal-hal sebagai berikut yaitu:

1) Bagi Industri Galangan Kapal Tradisional dan Perekonomian Wilayah:

- a. Dianjurkan sosialisasi penggunaan bahan fiberglass sebagai bahan pengganti kayu dalam pembuatan kapal di galangan kapal tradisional. Hal ini dapat menghapuskan ketergantungan pada penggunaan bahan kayu yang sudah langka. Sehingga keberlanjutan (sustainability) usaha galangan kapal skala kecil dapat dipertahankan keberadaannya.
- b. Keberadaan galangan kapal fiberglass yang tumbuh dapat meningkatkan penyerapan tenaga kerja, mengatasi pengangguran di galangan kapal tradisional. Bahkan lebih jauh lagi dapat memperbaiki struktur ekonomi wilayah, dengan meningkatnya sumbangan sektor industri pada Product Domestic Regional Bruto (PDRB) dan penyerapan tenaga kerja dari sector primer.
- c. Berkurangnya penggunaan kayu dalam jumlah yang besar oleh sektor industri galangan kapal dengan sendirinya melindungi hutan dari tekanan penggunaan kayu oleh galangan kapal selama ini. Dengan sendirinya penggunaan fiberglass sebagai bahan pembuatan kapal merupakan solusi untuk industri kelautan yang berwawasan lingkungan.
- d. Tercegah berlanjutnya deindustrialisasi maritim bila dilakukan perubahan teknologi dan pengelolaan Galangan Kapal Tradisional menjadi Galangan Kapal Modere
- e. Diadakannya kerjasama dengan badan penelitian dan pengembangan (R & D) serta kemitraan dengan galangan kapal moderen menengah dan besar dalam rangka menciptakan pembangunan industri galangan kapal yang berkelanjutan.

## 2) Bagi Kemajuan Ilmu dan Teknologi

- a. Bertambahnya pemahaman tentang keadaan pengelolaan galangan kapal tradisional menjadi dasar bagi melakukan perubahan teknologi dan cara melakukan perubahan itu melalui penerapan teknologi tertentu.
- b. Pengetahuan tentang perubahan teknologi bahan dengan sasaran penggunaan teknologi fiberglas di Galangan Kapal Tradisional akan memungkinkan dimajukannya teknologi dan pengelolaan GKT, yang pada gilirannya akan merubah sikap dan tanggapannya terhadap perubahan teknologi dan pengelolaan pengembangan industry galangan kapal serta mendukung perkembangan ekonomi wilayah.

### 3) Bagi Peneliti dan Laboratorium Kapal Perikanan

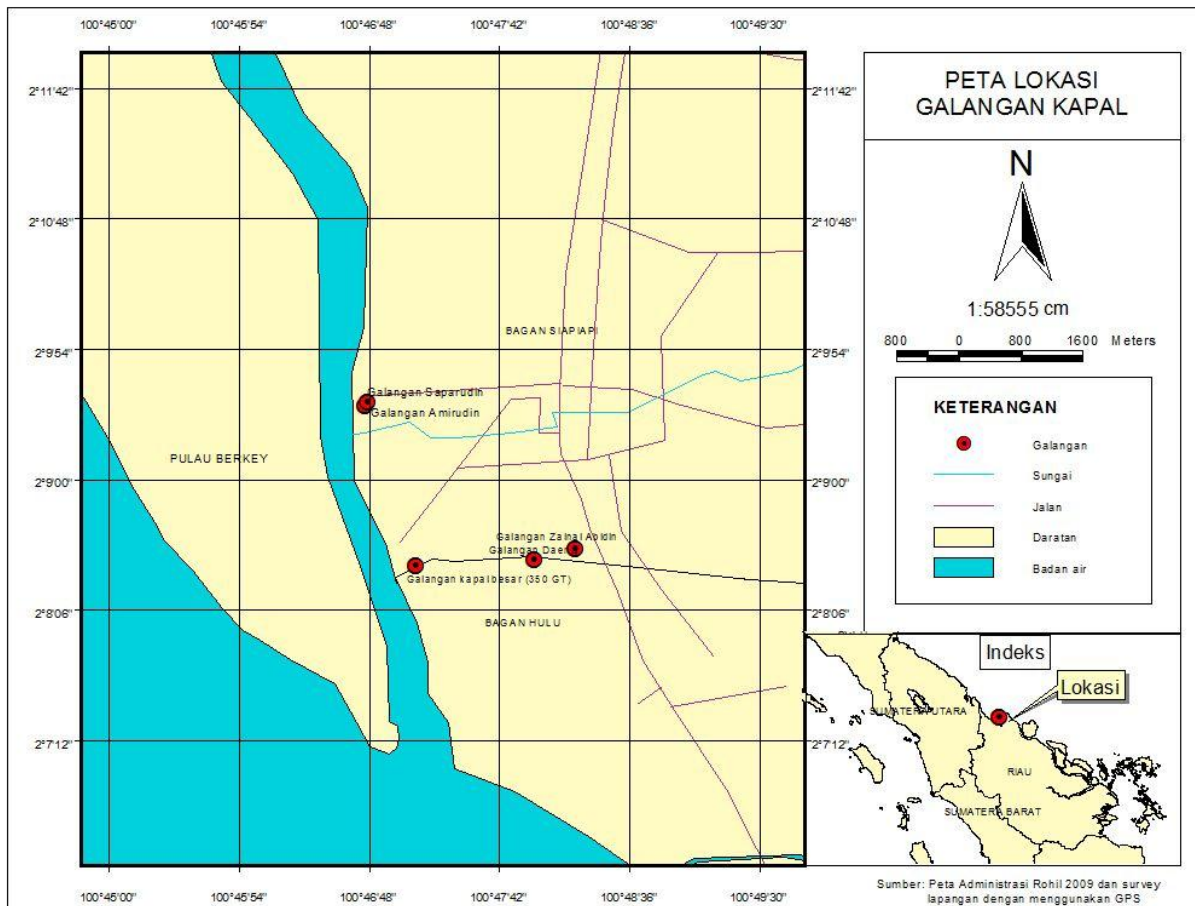
- a. Terbuka peluang meningkatkan kapasitas penelitian dengan jalan mengupayakan pemecahan masalah yang dihadapi Galangan Kapal Tradisional dalam memajukan pengelolaan dan teknologi pembuatan kapal berdasarkan pengalaman melaksanakan penelitian ini.
- b. Keluaran penelitian ini dapat dituliskan secara seksama untuk diterbitkan dalam jurnal yang terakreditasi.
- c. Laboratorium Kapal Perikanan sebagai lembaga yang menyelenggarakan penelitian ini dapat mengembangkan program penelitian lebih lanjut; sehingga perlu diadakan penelitian terprogram sebagai unggulan laboratorium bersangkutan.

## DAFTAR PUSTAKA

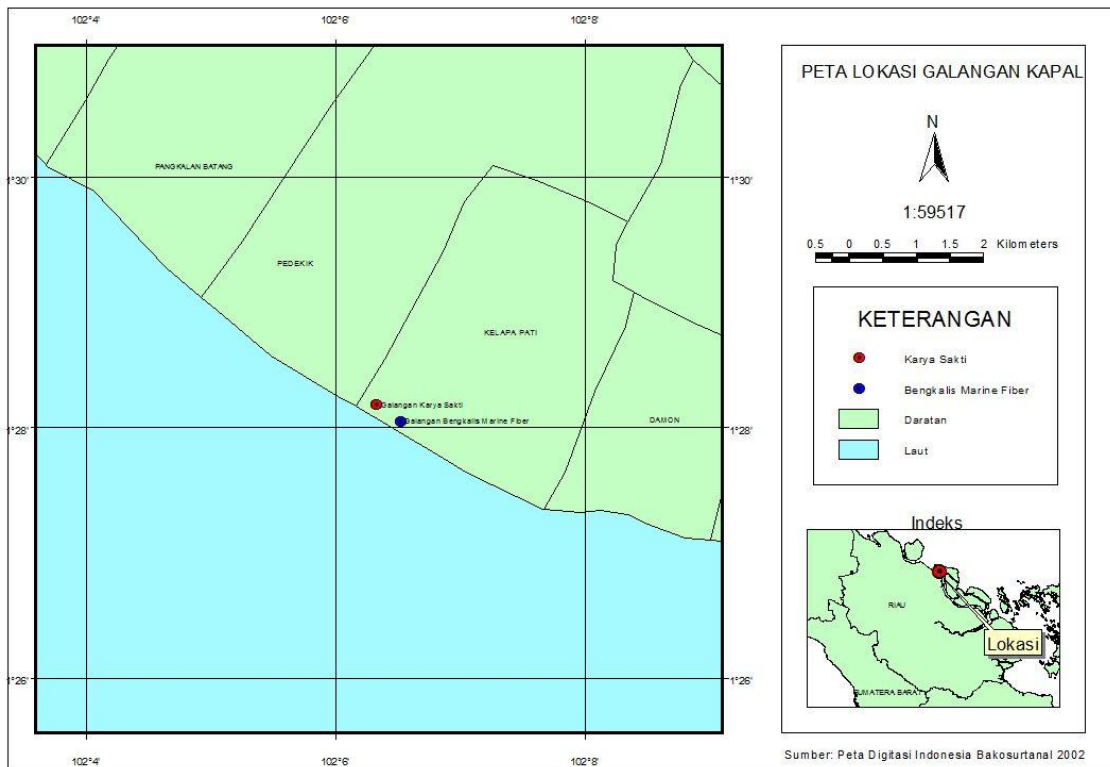
- Ahmad, M. 2012. Tantangan dan Hambatan Industrialisasi Perikanan di Indonesia. Makalah yang disampaikan pada *Seminar Pengembangan Industri Perikanan dan Sistem Aquabisnis: Peluang dan Tantangan* di Bank Indonesia Medan, 12 Juli 2012.
- Ahmad, M. 2012a. Industrialisasi Perikanan dengan Sistem Aquabisnis yang Tangguh. Kertas kerja pada *Seminar "Mengembangkan Industri Perikanan dan Sistem Aquabisnis"* Kamis 31 Mei 2012 di Hotel Tiara, Medan, Sumatera Utara, Indonesia.
- Ahmad, M. 2012b. Pemeliharaan Kapal Perikanan. Dalam *Bunga Rampai Kapal Perikanan. Hal 97 – 101*. Penyunting M. Ahmad dan Nofrizal, UNRI Press, Pekanbaru.
- Ahmad, M., Habibie, I., dan Nofrizal. 2009. Teknik Pemasangan Perangkat Mesin Kapal Perikanan. *Jurnal Perikanan dan Ilmu Kelautan*. 14 (2): 191-197.
- Ahmad, M dan Nofrizal. 2009. Tentang pelapukan kapal perikanan kayu. *Jurnal Perikanan dan Ilmu Kelautan*. 14 (2): 135-146.
- Ahmad, M., Nofrizal dan Jasmoro. 2004, Manajemen galangan kapal perikanan skala menengah di Dumai. *Jurnal Ilmu Administrasi Publik and Bisnis*. 2 (2): 120-128.
- APO, 2004, *Achieving Higher Productivity Through Green Productivity, Asian Productivity Organization, Training Manual-Participants' Handbook*.
- Arrow, Kenneth 1962. The Economic Implication of Learning by Doing. *Review of Economic Studies* 29: 155 – 173.
- Branch, T. A. *et al.* 2006. Fleet dynamics and fishermen behavior: lessons for fisheries managers. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 63:1647-1668.
- Branch, T. A., and R. Hilborn. 2008. Matching catches to quotas in a multispecies trawl fishery: targeting and avoidance behavior under individual transferable quotas. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 65:1435-1446.
- Budiono, 2011. BPPT Diseminasikan Teknologi Pembuatan Perahu Fiberglass Di Sulawesi Tenggara. <http://www.bppt.go.id/index.php/lpnk/46-umum/889-bppt-diseminasikan-teknologi-pembuatan-perahu-fiberglass-di-sulawesi-tenggara>.
- Hankinson, Ken 1982. *Fiberglass Boatbuilding for Amaterurs*. Glen-L Marine Design U.S.A.
- Hayek, F.A. 1945. The Use of Knowledge in Society. *American Economic Review* 35(4): 519 – 530.

- Heertje, A. 1977. *Economics and Technical Change*. London.
- Mahendra dan Much. Khairuddin, 2008. Peningkatan Produktivitas Galangan Kapal Menggunakan Model Omax (Studi Kasus: Di Pt. Ben Santosa Surabaya). Skripsi Teknik Perkapalan ITS Surabaya (tidak diterbitkan).
- Nofrizal. 1998. Konstruksi kapal perikanan trammel net di Kecamatan Rangsang, Kabupaten Bengkalis, Propinsi Riau. Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau (Tidak diterbitkan).
- Nofrizal, Ahmad, M. dan Syaifuddin. 2000. Analisis prototype kapal perikanan jaring insang di Kabupaten Bengkalis, Propinsi Riau. Laporan Penelitian Dosen Muda. Lembaga Penelitian Universitas Riau (tidak diterbitkan).
- Razali., 2006. *Buku Ajar Kapal Non Baja*. Jurusan Teknik Perkapalan Politeknik Bengkalis.
- Riau Pos, 2012. Kalau Rubuh Kapal di Bagan, Papan Papua Kami Tegakkan, Liputan Khusus Usaha Galangan Kapal di Rokan Hilir 15 April 2012.
- Soeharto, Andjar & Soejitno, 1996. *Galangan Kapal*. Jurusan Teknik Perkapalan Fakultas Teknik Kelautan Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.
- Solow, R.M. 1957. Technical Change and the Aggregate Production Function. *Review of Economics and Statistics* 39: 312 – 320.
- Sumanth, D. J., 1985. *Productivity Engineering and Management*. McGraw-Hill, Inc., USA.

**Lampiran 1.** Peta lokasi galangan kapal kayu tradisional di Bagan Siapi-api, Kabupaten Rokan Hilir.



**Lampiran 2. Peta lokasi galangan kapal FRP di Bengkalis, Kabupaten Bengkalis.**



**Lampiran 3.** Surat Kesepakatan kerjasama dengan pihak galangan kapal kayu tradisional Zainal Abidin di Bagan Siapi-api untuk penerapan teknologi pembuatan kapal fiber glass (FRP) pada galangan kapal tradisional di Bagan Siapi-api Kabupaten Rokan Hilir.



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**  
**UNIVERSITAS RIAU**  
**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN**  
Kampus Bina Widya Km. 12,5 Simp. Baru Pekanbaru 28293  
Telp./Fax. (0761)63274, (0761) 63275  
Laman : www.unri.faperika.ac.id

**SURAT KESEPAKATAN**

Pada Tanggal 25 Juli 2012, hari Selasa dengan ini saya (ketua peneliti) selaku Pihak I (pertama) yang bertanda tangan di bawah ini;

Nama : Nofrizal, S.Pi., M.Si., PhD  
Umur : 37 Tahun  
Jabatan : Ketua Peneliti  
Perkerjaan : Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Instansi : Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau  
Alamat : Jl. Dirgantara, Gg. Dirgantara I, No. 9, Arengka, Pekanbaru (28294)

dengan ini mengadakan kesepakatan adanya kerjasama dan kemitraan antara Tim Penelitian "Penerapan Teknologi Pembuatan Kapal Fiberglass pada Galangan Kapal Tradisional di Bagansiapi-api Kabupaten Rokan Hilir" dengan pihak galangan kapal tradisional "Zainal Abidin" selaku Pihak II (kedua), yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Zainal Abidin bin Zaidi  
Umur : 57 tahun  
Jabatan : Pemilik Galangan Kapal Tradisional  
Alamat : Jl. Kampung Baru, No. 44. RT/RW. 17/05 Kelurahan Bagan Hulu, Kecamatan Bangko, Bagansiapi-api

Demikianlah surat kesepakatan ini dibuat atas dasar kesadaran penuh kedua belah pihak dan tidak dalam keadaan tekanan apapun dengan tujuan untuk kelancaran kegiatan penelitian ini.

**Pihak II (Kedua)**

  
**Zainal Abidin bin Zaidi**

Bagansiapi-api, 25 Juli 2012

**Pihak I (pertama)**

  
**Nofrizal, S.Pi., M.Si., PhD**  
NIP. 19741125 199903 1 003

Diketahui,  
Ketua Lembaga Penelitian UNRI  
  
**Prof. Dr. H. Usman Tang, MS**  
NIP. 19640501 198903 1 001



**Lampiran 4.** Surat Kesepakatan kerjasama dengan pihak galangan kapal kayu tradisional Daeng Budiman di Bagan Siapi-api untuk penerapan teknologi pembuatan kapal fiber glass (FRP) pada galangan kapal tradisional di Bagan Siapi-api Kabupaten Rokan Hilir.



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**  
**UNIVERSITAS RIAU**  
**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN**  
Kampus Bina Widya Km. 12,5 Simp. Baru Pekanbaru 28293  
Telp./Fax. (0761)63274, (0761) 63275  
Laman : www.unri.faperika.ac.id

**SURAT KESEPAKATAN**

Pada Tanggal 26 Juli 2012, hari Kamis dengan ini saya (ketua peneliti) selaku Pihak I (pertama) yang bertanda tangan di bawah ini;

Nama : Nofrizal, S.Pi., M.Si., PhD  
Umur : 37 Tahun  
Jabatan : Ketua Peneliti  
Perkerjaan : Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Instansi : Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau  
Alamat : Jl. Dirgantara, Gg. Dirgantara I, No. 9, Arengka, Pekanbaru (28294)

dengan ini mengadakan kesepakatan adanya kerjasama dan kemitraan antara Tim Penelitian "Penerapan Teknologi Pembuatan Kapal Fiberglass pada Galangan Kapal Tradisional di Bagansiapi-api Kabupaten Rokan Hilir" dengan pihak pemilik galangan kapal tradisional "Daeng Budiman" selaku Pihak II (kedua), yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Daeng Budiman bin Sutit  
Umur : 45 tahun  
Jabatan : Pemilik Galangan Kapal Tradisional  
Alamat : Jl. Kampung Baru, No. 32. RT/RW. 17/05 Kelurahan Bagan Hulu, Kecamatan Bangko, Bagansiapi-api

Demikianlah surat kesepakatan ini dibuat atas dasar kesadaran penuh kedua belah pihak dan tidak dalam keadaan tekanan apapun dengan tujuan untuk kelancaran kegiatan penelitian ini.

**Pihak II (Kedua)**

**Daeng Budiman bin Sutit**

Bagansiapi-api, 26 Juli 2012

**Pihak I (pertama)**

**Nofrizal, S.Pi., M.Si., PhD**  
NIP. 19741125 199903 1 003

Diketahui,  
Ketua Lembaga Penelitian UNRI

**Prof. Dr. H. Usman Tang, MS**  
NIP. 19640501 198903 1 001

**Lampiran 5.** Surat Kesepakatan kerjasama dengan pihak galangan kapal kayu tradisional Amiruddin di Bagan Siapi-api untuk penerapan teknologi pembuatan kapal fiber glass (FRP) pada galangan kapal tradisional di Bagan Siapi-api Kabupaten Rokan Hilir.



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**  
**UNIVERSITAS RIAU**  
**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN**  
Kampus Bina Widya Km. 12,5 Simp. Baru Pekanbaru 28293  
Telp./Fax. (0761)63274, (0761) 63275  
Laman : www.unri.faperika.ac.id

**SURAT KESEPAKATAN**

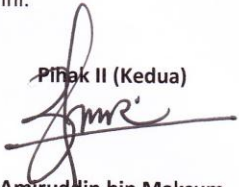
Pada Tanggal 26 Juli 2012, hari Selasa dengan ini saya (ketua peneliti) selaku Pihak I (pertama) yang bertanda tangan di bawah ini;

Nama : Nofrizal, S.Pi., M.Si., PhD  
Umur : 37 Tahun  
Jabatan : Ketua Peneliti  
Perkerjaan : Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Instansi : Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau  
Alamat : Jl. Dirgantara, Gg. Dirgantara I, No. 9, Arengka, Pekanbaru (28294)


dengan ini mengadakan kesepakatan adanya kerjasama dan kemitraan antara Tim Penelitian "Penerapan Teknologi Pembuatan Kapal Fiberglass pada Galangan Kapal Tradisional di Bagansiapi-api Kabupaten Rokan Hilir" dengan pihak pemilik galangan kapal tradisional "Amir" selaku Pihak II (kedua), yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Amiruddin bin Maksum  
Umur : 52 tahun  
Jabatan : Pemilik Galangan Kapal Tradisional  
Alamat : Jl. Karya, Gg. Hikma, Kelurahan Bagan Barat,  
Kecamatan Bangko, Bagansiapi-api

Demikianlah surat kesepakatan ini dibuat atas dasar kesadaran penuh kedua belah pihak dan tidak dalam keadaan tekanan apapun dengan tujuan untuk kelancaran kegiatan penelitian ini.

Pihak II (Kedua)  
  
Amiruddin bin Maksum

Bagansiapi-api, 26 Juli 2012  
Pihak I (pertama)

  
Nofrizal, S.Pi., M.Si., PhD  
NIP. 19741125 199903 1 003

Diketahui,  
Ketua Lembaga Penelitian UNRI  
  
Prof. Dr. H. Usman Tang, MS  
NIP. 19640501 198903 1 001

**Lampiran 6. Surat Kesepakatan kerjasama dengan pihak galangan kapal FRP Karya Sakti di Bengkalis untuk penerapan teknologi pembuatan kapal fiber glass (FRP) pada galangan kapal tradisional di Bagan Siapi-api Kabupaten Rokan Hilir.**



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**  
**UNIVERSITAS RIAU**  
**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN**  
Kampus Bina Widya Km. 12,5 Simp. Baru Pekanbaru 28293  
Telp./Fax. (0761)63274, (0761) 63275  
Laman : www.unri.faperika.ac.id

**SURAT KESEPAKATAN**

Pada Tanggal 12 September 2012, hari Rabu dengan ini saya (ketua peneliti) selaku Pihak I (pertama) yang bertanda tangan di bawah ini;

Nama : **Nofrizal, S.Pi., M.Si., PhD**  
Umur : 37 Tahun  
Jabatan : Ketua Peneliti  
Perkerjaan : Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Instansi : Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau  
Alamat : Jl. Dirgantara, Gg. Dirgantara I, No. 9, Arengka, Pekanbaru (28294)


dengan ini mengadakan kesepakatan adanya kerjasama dan kemitraan antara Tim Penelitian "Penerapan Teknologi Pembuatan Kapal Fiberglass pada Galangan Kapal Tradisional di Bagansiapi-api Kabupaten Rokan Hilir" dengan pihak galangan kapal fiberglass (FRP) Karya Sakti selaku Pihak II (kedua), yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **Fredy Adisriyanto**  
Umur : 35 tahun  
Jabatan : Pimpinan Galangan Karya Sakti  
Alamat : Jalan Jenderal Sudirman Parit Bakong, Bengkalis

Demikianlah surat kesepakatan ini dibuat atas dasar kesadaran penuh kedua belah pihak dan tidak dalam keadaan tekanan apapun dengan tujuan untuk kelancaran kegiatan penelitian ini.

**Pihak II (Kedua)**  
  
**Fredy Adisriyanto**

Bagansiapi-api, 12 September 2012  
**Pihak I (pertama)**

  
**Nofrizal, S.Pi., M.Si., PhD**  
NIP. 19741125 199903 1 003

Diketahui,  
Ketua Lembaga Penelitian UNRI

**Prof. Dr. H. Usman Tang, MS**  
NIP. 19640501 198903 1 001



**Lampiran 7.** Surat Kesepakatan kerjasama dengan pihak galangan kapal FRP Bengkalis Marine Fiber di Bengkalis untuk penerapan teknologi pembuatan kapal fiber glass (FRP) pada galangan kapal tradisional di Bagan Siapi-api Kabupaten Rokan Hilir.



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**  
**UNIVERSITAS RIAU**  
**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN**  
Kampus Bina Widya Km. 12,5 Simp. Baru Pekanbaru 28293  
Telp./Fax. (0761)63274, (0761) 63275  
Laman : [www.unri.faperika.ac.id](http://www.unri.faperika.ac.id)

**SURAT KESEPAKATAN**

Pada Tanggal 13 September 2012, hari Rabu dengan ini saya (ketua peneliti) selaku Pihak I (pertama) yang bertanda tangan di bawah ini;

Nama : **Nofrizal, S.Pi., M.Si., PhD**  
Umur : 37 Tahun  
Jabatan : Ketua Peneliti  
Perkerjaan : Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Instansi : Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau  
Alamat : Jl. Dirgantara, Gg. Dirgantara I, No. 9, Arengka, Pekanbaru (28294)

dengan ini mengadakan kesepakatan adanya kerjasama dan kemitraan antara Tim Penelitian "Penerapan Teknologi Pembuatan Kapal Fiberglass pada Galangan Kapal Tradisional di Bagansiapi-api Kabupaten Rokan Hilir" dengan pihak galangan kapal fiberglass (FRP) Bengkalis Marine Fibre (BMF) selaku Pihak II (kedua), yang bertanda tangan di bawah ini:


Nama : **Azemi**  
Umur : 33 tahun  
Jabatan : Pimpinan Galangan Kapal Bengkalis Marine Fibre (BMF)  
Alamat : Jalan Kelapapati Laut

Demikianlah surat kesepakatan ini dibuat atas dasar kesadaran penuh kedua belah pihak dan tidak dalam keadaan tekanan apapun dengan tujuan untuk kelancaran kegiatan penelitian ini.

**Pihak II (Kedua)**  
  
Azemi  
Bengkalis Marine Fibre

Bagansiapi-api, 13 September 2012

**Pihak I (pertama)**

  
**Nofrizal, S.Pi., M.Si., PhD**  
NIP. 19741125 199903 1 003

Diketahui,  
Ketua Lembaga Penelitian UNRI

**Prof. Dr. H. Usman Tang, MS**  
NIP. 19640501 198903 1 001