

ISSN : 2337-7976

VOLUME V/NO.1/MARET 2017

**PROSIDING**  
**SEMINAR HASIL PENELITIAN**  
**SEMESTER GANJIL**  
**2016/2017**  
**14 Maret 2017**

*“MENINGKATKAN MUTU DAN PROFESIONALISME  
DOSEN MELALUI PENELITIAN”*

**LEMBAGA PENELITIAN,  
PENGABDIAN MASYARAKAT DAN KEMITRAAN  
UNIVERSITAS DARMA PERSADA**

# STUDI KEBUTUHAN GALANGAN UNTUK KAPAL PERINTIS SEBAGAI PENDUKUNG KONEKTIVITAS DI INDONESIA

Arif Fadillah, Putra Pratama  
Jurusan Teknik Perkapalan / Fak. Teknologi Kelautan  
E-mail: [arif\\_fadillah@yahoo.com](mailto:arif_fadillah@yahoo.com)

## Abstrak

Negara Indonesia merupakan negara kepulauan yang terdiri dari beribu pulau, Keberadaan pulau dan kepulauan yang dibatasi oleh laut menjadikan angkutan laut sebagai kebutuhan untuk menghubungkan pulau-pulau tersebut pelayaran perintis yang menghubungkan daerah terpencil dengan daerah berkembang, maka daerah dan tempat terpencil itu diharapkan dapat memenuhi berbagai kebutuhannya dibidang transportasi dan ekonomi. Untuk menjaga kelaiklautan kapal perintis diperlukan *docking* di setiap trayek pelayaran perintis untuk menjaga performa kapal dan keselamatan penumpang.

Metode yang digunakan adalah metode *fishbone* dan *SWOT* setiap pelabuhan, data dan informasi yang didapatkan dari 11 lokasi, yaitu: Kota Padang; Kota Tanjungpinang; Kota Kupang; Kota Kendari; Kota Bitung; Kota Ambon; Kota Ternate; Kota Sorong; Kota Jayapura dan Kabupaten Manokwari. Berdasarkan pengumpulan data, analisa data dan informasi terkait lainnya, dapat dilakukan pengambilan kesimpulan Lokasi galangan untuk kapal kapal perintis yang menjadi prioritas untuk dijadikan lokasi adalah Wilayah Sorong dan Wilayah Bitung, dimana kedua wilayah tersebut terletak berada di Indonesia bagian Timur sedangkan Lokasi untuk wilayah barat Indonesia terpilih wilayah Tanjung Pinang dan Tanjung Perak.

Kata kunci : *docking*, metode *fishbone*, *SWOT*, Tanjung Perak

## 1. Pendahuluan

Negara Indonesia merupakan negara kepulauan yang terdiri dari beribu pulau, baik pulau besar maupun pulau kecil, dimana setiap pulau atau kepulauan tersebut dipisahkan oleh lautan. Keberadaan pulau dan kepulauan yang dibatasi oleh laut menjadikan angkutan laut sebagai kebutuhan untuk menghubungkan pulau-pulau yang tersebar dan terpencil di perairan Indonesia.

Pelayaran perintis yang menghubungkan daerah terpencil dengan daerah berkembang, daerah dan tempat terpencil itu diharapkan dapat memenuhi berbagai kebutuhannya dibidang sosial budaya, ekonomi dan bidang lain yang berhubungan dengan hal tersebut. Untuk menjaga kelaiklautan kapal perintis diperlukan usaha pengelolaan kapal di bidang teknis kapal yang meliputi perawatan, persiapan *docking*, penyediaan suku cadang, perbekalan, pengawakan, asuransi dan sertifikasi kelaiklautan kapal. Kebutuhan *docking* di setiap trayek pelayaran perintis sangat diperlukan untuk menjaga performa kapal dan keselamatan penumpang.

Guna mendukung peningkatan pelayanan pelayaran perintis yang ada saat ini dipandang perlu untuk dilakukan suatu studi kebutuhan galangan untuk kapal perintis sebagai pendukung konektivitas di Indonesia. Selain itu dalam rangka untuk dapat merumuskan rencana pengembangan lokasi *docking* untuk kapal perintis tersebut, maka sehingga perlu dilakukan suatu

studi lebih terperinci lagi terkait dengan kondisi eksisting dan rencana pengembangan melalui tahapan survey investigasi lokasi-lokasi *docking* guna memenuhi kebutuhan *docking* yang optimal bagi kapal-kapal perintis.

### **1.1 Tujuan Penelitian**

Maksud kajian adalah untuk mengetahui Kebutuhan Galangan Untuk Kapal Perintis Sebagai Pendukung Konektivitas di Indonesia serta lokasi *docking* yang optimal, gambaran kondisi eksisting lokasi *docking* yang ada, dan desain lokasi *docking* yang sesuai dengan kebutuhan kapal perintis di masa mendatang. Tujuan kajian adalah teridentifikasinya lokasi dan kebutuhan galangan (*docking*) untuk kapal-kapal perintis.

### **1.2 Manfaat Hasil Penelitian**

Penyelenggaraan pelayaran perintis dilakukan untuk menghubungkan daerah yang masih tertinggal atau wilayah terpencil yang belum berkembang dengan daerah yang sudah berkembang maju, untuk menjaga kelaiklautan kapal perintis diperlukan usaha pengelolaan kapal di bidang teknis kapal yang meliputi perawatan dan sertifikasi kelaiklautan kapal, sehingga kebutuhan sarana *docking* pelayaran perintis sangat diperlukan untuk menjaga performa kapal dan keselamatan penumpang untuk hal tersebut penelitian ini dilakukan.

## **2. Galangan Kapal**

Galangan kapal adalah suatu industri yang berorientasi untuk menghasilkan suatu produk seperti kapal (ship), bangunan lepas pantai (offshore) dan bangunan terapung (floating plant) untuk kebutuhan pelanggan (Stroch 1995). Galangan kapal merupakan bangunan atau tempat yang terletak ditepi pantai perairan laut atau ditepi sungai yang berfungsi sebagai tempat untuk membangun dan mereparasi kapal.

### **2.1 Macam Macam Galangan**

#### **a) Building Dock Shipyard (Galangan kapal jenis pembuatan)**

Building dock shipyard adalah tempat yang dibangun dan digunakan untuk melakukan satu jenis pekerjaan yakni pembuatan kapal atau pembangunan kapal baru yang dimulai hingga awal pembuatan sampai ke tahap akhir pembuatan. Adapun proses pekerjaannya adalah sebagai berikut: Owner request; Pre desain; Bidding( untuk kapal – kapal tertentu); Basic desain; Detail desain; *Marking*; *Cutting*; *Joining*; *Block assembling*; *Block dutfitting*; *Hull outfitting*; *Finishing*; *Launching*; *Seatrial*; *Commissioning and Delivering*

#### **b) Repair Dock Shipyard (Galangan Kapal Jenis Perbaikan)**

Repair dock shipyard adalah tempat khusus yang digunakan untuk satu jenis pekerjaan yaitu melakukan perbaikan kapal, mulai kapal masuk dock sampai kapal keluar dock. Adapun jenis pekerjaan yang dilakukan adalah sebagai berikut: Penerimaan kapal di dermaga dock; Persiapan pengedokan; Pengedokan kapal (*Docking*); Pembersihan badan kapal; Pemeriksaan ketebalan plat & kerusakan lambung/konstruksi lainnya; Pemeriksaan sistem di bawah garis air; Pelaksanaan pekerjaan (konstruksi, mesin, listrik dan lainnya); Pengetesan hasil pekerjaan;

Pengecatan lambung kapal; Pemasangan cathodic protection; Penurunan kapal dari atas dock (*Undocking*); Penyelesaian pekerjaan diatas air; Percobaan/Trial dan Penyerahan kapal kepada pemilik kapal

**c) *Building and Repair Shipyard (Galangan Kapal Jenis Pembuatan dan Perbaikan Kapal)***

*Building and repair shipyard* merupakan tempat yang digunakan untuk melakukan dua pekerjaan sekaligus yakni pembangunan kapal baru dan *repair* atau *maintenance*. Proses pekerjaan dari jenis galangan ini hampir mencakup semua dari 2 (dua) jenis galangan sebelumnya.

## **2.2 Fasilitas Galangan**

Pada suatu galangan yang dapat menunjang suatu kinerja atau kemajuan dari galangan tersebut adalah fasilitas yang diutamakan untuk membangun kapal, tetapi kita tahu bahwa dimanapun tidak ada tempat produksi yang tidak dilengkapi juga fasilitas untuk reparasi / perbaikan kapal. Suatu galangan kapal, minimal mempunyai fasilitas-fasilitas sebagai berikut. Perletakan kantor, bengkel dan fasilitas-fasilitas yang lain sangat tergantung kepada bentuk tanah dimana galangan kapal tersebut berada. Yang harus diperhatikan dalam penyusunan letak bengkel ialah berusaha memudahkan urutan rangkaian pekerjaan dan aliran material.

Fasilitas pembangunan kapal, selalu dilengkapi dengan alat angkat berat (kran), untuk mengangkat seksi-seksi konstruksi yang telah di selesaikan di bengkel pelat. Tempat pembangunan kapal, mempunyai paling tidak 1 (satu) lajur balok konstruksi beton, yang merupakan sebagai tempat untuk meletakkan lunas kapal pada saat pembangunan kapal (baru). Dari tempat pembangunan atau perbaikan kapal terdapat beberapa jenis/type tempat pembuatan, perbaikan serta peluncuran seperti :

**a) *Floating dock***

Konstruksi floating dock pada dasarnya adalah sama dengan konstruksi kapal yang terdiri dari ; pontoon pengapung dan *double side wall* yang terbuat dari normal *shipbuilding steel*. Pontoon pengapung terdiri dari komponen sistim *block* yang dapat di lepas perpontoon untuk keperluan perawatan.

**b) *Slip Way***

Slip way adalah suatu landasan dengan kelandaian tertentu yang dibangun dipantai untuk meluncurkan kelaut ataupun menaikkan kapal dari dan ke daratan. Digunakan untuk membangun dan mereparasi kapal.

**c) *Graving dock***

Graving dok atau dok gali dapat di bangun pada lokasi yang relatif lebih dekat dengan perkantoran, gudang dan perbengkelan di galangan kapal. Pemilihan *type* tersebut didasarkan pada lokasi graving dock tersebut, pada dasarnya konstruksi graving dock terdiri dari : *floor, side, walls, head wall* dan *dock gate* yang terbuat dari beton bertulang yang

kedap air. *Graving dock* di lengkapi dengan beberapa unit pompa pengering yang kapasitasnya di sesuaikan dengan volume air yang masuk kedalam dock space pada waktu kapal masuk, dan waktu yang di perlukan untuk mengeringkan kembali *dock space* tersebut setelah kapal duduk di atas keel dan side block.

**d) Syncrolift System**

Jenis dock ini cara kerjanya hampir bersamaan dengan *floating dock*, tetapi pada *syncrolift* memerlukan peralatan angkat berkapasitas berkapasitas besar dan banyak. Dock ini akan menguntungkan jika di tambahkan suatu system transver dan areal perawatan/perbaikan dengan system transver juga sebaiknya untuk launching kapal.

**3. Data dan Informasi**

Lokasi data yang didapatkan untuk studi kebutuhan galangan untuk kapal perintis sebagai pendukung konektivitas di Indonesia terdapat 11 lokasi, yaitu: Kota Padang; Kota Tanjungpinang; Kota Kupang; Kota Kendari; Kota Bitung; Kota Ambon; Kota Ternate; Kota Sorong; Kota Jayapura dan Kabupaten Manokwari. Gambar berikut memperlihatkan lokasi daerah survey data untuk penelitian yang dilakukan.



Gambar 1 Lokasi Pengumpulan Data

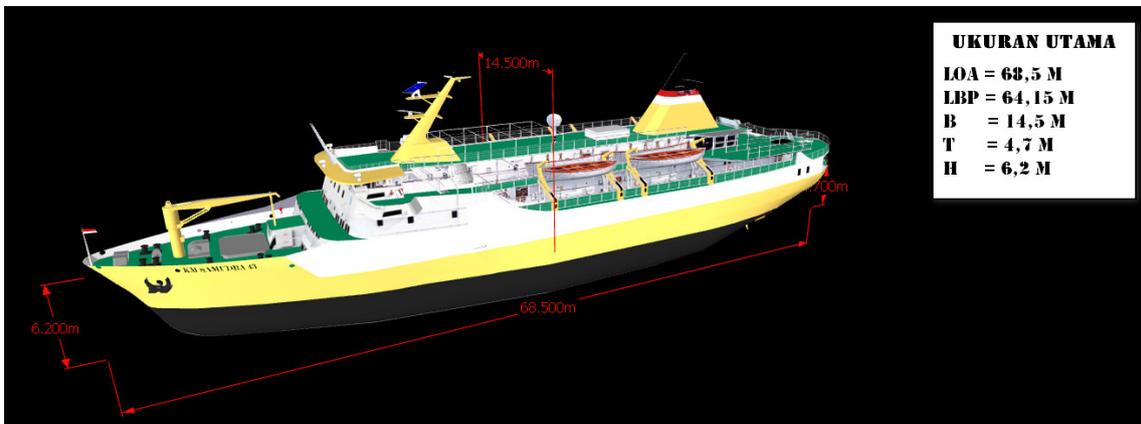
dari kesebelas daerah tersebut didapat data mengenai: profil daerah survey meliputi : gambaran umum; kondisi geografi dan topografi; profil perekonomian; kondisi penduduk; kondisi tata ruang wilayah; kondisi transportasi; profil pelabuhan daerah survey; profil kapal perintis yang beroperasi di lokasi survey; profil galangan yang berlokasi di lokasi survey.

Sedangkan pada alat pendedakan kapal di galangan harus mampu mengakomodir kapsitas kapal perintis dari ukuran yang besar, sedang, dan kecil yang berukuran dari 200 GT sampai 2000 GT. Berikut ini adalah data ukuran utama dari kapal perintis yang ada di Indonesia.

Tabel 1. Data kapal perintis

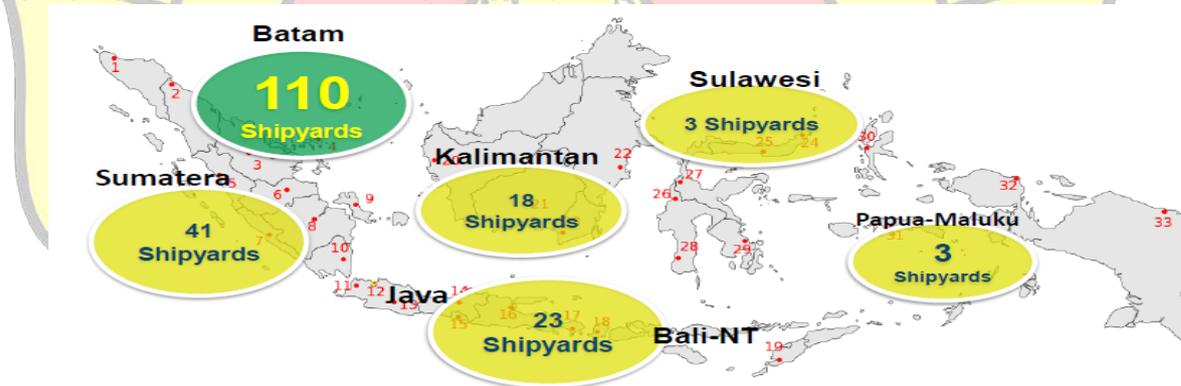
No	Ship Name	Capacity (GT/DWT)	Dimension				
			LOA	LPP	B	H	T
1	SABUK NUSANTARA 43	GT 2002	68.5	64.15	14.5	6.2	4.7
2	SABUK NUSANTARA 38	GT 1206	62.8	58.15	12	4	2.7

3	KASUARI PASIFIK II	GT 745	51	46.5	9	4.5	3.2
---	--------------------	--------	----	------	---	-----	-----



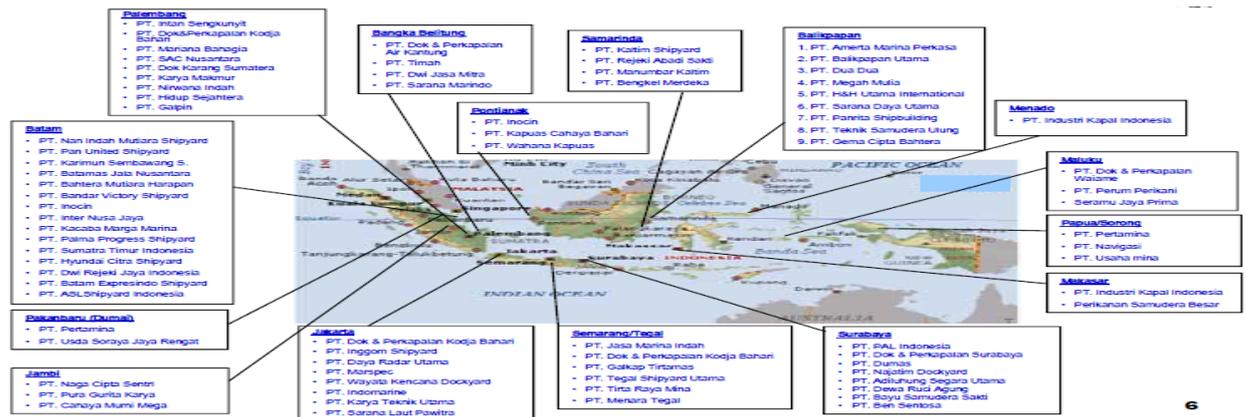
Gambar 2 Kapal Perintis

Penentuan galangan kapal juga ditentukan dengan memperhatikan ketersediaan galangan terhadap operasi atau trayek dari kapal perintis baik di wilayah barat dan timur Indonesia. Pada gambar dibawah memperlihatkan posisi atau lokasi galangan di Indonesia, dimana hampir keseluruhan galangan kapal berada di wilayah barat khususnya di Pulau Sumatera. Adapun dari total 198 galangan yang tersebar di Indonesia dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3 Lokasi galangan kapal di Indonesia (sumber Kemenko Maritim)

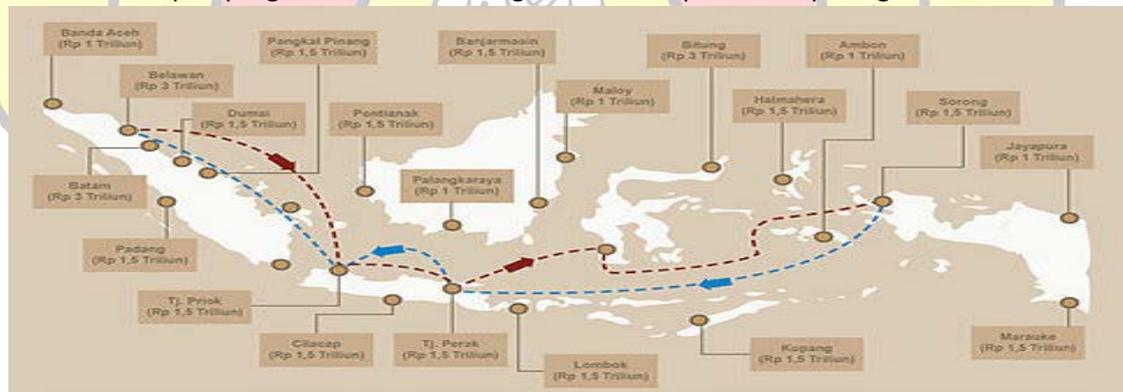
Sedangkan untuk sebaran kapasitas dan galangan kapal di Indonesia dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4. Lokasi galangan kapal di Indonesia (sumber Kementerian Perindustrian)

Dari sebaran galangan tersebut terlihat bahwa mayoritas galangan berada di wilayah barat Indonesia, terkait dengan trayek dan jumlah kapal perintis yang beroperasi umumnya berada di wilayah timur Indonesia sehingga untuk melakukan perawatan dan perbaikan kapal perintis untuk wilayah timur memerlukan perhatian lebih terkait dengan ketersediaan galangan kapal.

Sedangkan konektifitas angkutan laut juga akan mempengaruhi lokasi galangan yang akan dipilih, terutama dengan ketersediaan material dan sparepart untuk proses perawatan dan perbaikan kapal. Sesuai dengan program Pemerintah Indonesia pada saat ini untuk meningkatkan konektifitas angkutan laut telah diluncurkan program "tol laut". Dengan memanfaatkan program tersebut untuk efektifitas dari supply material dan spareparts kapal sehingga kandidat pemilihan dari sisi konektifitas adalah lokasi yang dekat dengan program tersebut. Adapun program konektifitas angkutan laut dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 5. Program Konektifitas Angkutan Laut di Indonesia "Tol Laut" (sumber: Bapenas)

Dalam hal penanaman modal terkait dengan galangan kapal, Badan Koordinasi Penanaman Modal (BKPM) memetakan 12 wilayah yang potensial untuk pengembangan industri galangan kapal. Kedua belas wilayah tersebut adalah Riau, Kepulauan Riau, Sumatera Selatan, Lampung, Kalimantan Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Sulawesi Utara, Papua, Kawasan Perdagangan Bebas Batam, Wongsorejo Industrial Estate Banyuwangi serta Kawasan Industri Java Integrated Industrial Port Estate (JIPE) di Jawa Timur.

"Kedua belas lokasi tersebut berpotensi mendukung industri perkapalan dalam berbagai lini, termasuk tiga wilayah baru potensial untuk pembangunan kapal yaitu Wongsorejo Industrial Estate Banyuwangi, Kawasan Industri Java Integrated Industrial Port Estate (JIPE) di Jawa Timur serta Free Trade Zone Batam," Dari kedua belas wilayah tersebut, Riau memiliki

potensi untuk industri ship repair (perbaikan kapal), sementara Kepulauan Riau, Sumatera Selatan, Lampung, Kalimantan Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Sulawesi Utara, Papua, serta kawasan Industri Batam, JIPE, dan Banyuwangi berpotensi baik untuk industri ship repair maupun ship building (pembangunan kapal).

#### 4. Analisa dan Pembahasan

Pembangunan kebutuhan galangan untuk kapal perintis adalah dengan memperhitungkan ketersediaan galangan di wilayah operasi kapal perintis, jumlah dan jenis kapal yang beroperasi, wilayah operasi kapal perintis dan hal lainnya yang terkait dengan kebutuhan pembangunan galangan.

##### a) Analisis Lokasi Docking Kapal Perintis

Dari analisa data untuk pemilihan titik lokasi kapal perintis terdapat pada metode tulang ikan (fishbone), dengan adanya diagram Fishbone (Tulang Ikan)/ *Cause and Effect* (Sebab dan Akibat)/ Ishikawa ini sebenarnya memberi banyak sekali keuntungan bagi dunia bisnis. Selain memecahkan masalah kualitas yang menjadi perhatian penting perusahaan. Adapun kriteria pemilihan lokasi adalah sebagai berikut:



Gambar 6 Metode Fishbone Untuk Kajian Galangan Kapal

Kriteria pemilihan lokasi galangan untuk kapal perintis adalah sebagai berikut:

##### 1. Di sekitar sungai/laut/pelabuhan

sungai/laut bisa di katagorikan sebagai tunjangan dari aspek wilayah pelayaran atau jalur dari perjalanan kapal perintis, dan jika dari pelabuhan bias kita devinisikan sebagai tempat yang terdiri atas daratan atau perairan dengan batas-batas tertentu sebagai tempat kapal bersandar.

##### 2. Dekat dengan pelabuhan export-impor

Export-impor adalah suatu transaksi penerimaan dan pengiriman barang antara wilayah atau dari satu negara ke negara lain, dan bahan-bahan dari perlengkapan dan perbaikan yang impor dari kapal bisa lebih efiseien dan menghemat waktu.

##### 3. SDM

Sumber daya manusia (SDM) sangat berpengaruh pada kinerja galangan.dengan keadaan sumber daya manusia (SDM) yang baik/memenuhi ketrampilan di galangan

bisa memajukan tingkat kualitas kemajuan serta menambah pengurangan pengurangan di wilayah tersebut.

#### **4. Suplai material**

Material adalah suatu benda yang darimana sesuatu dapat di buat darinya atau barang yang di butuhkan untuk membuat sesuatu seperti bahan perbaikan reparasi kapal plat baja dan bahan-bahan lainnya lebih memadai/baik yang berada di daerah tersebut agar mempermudah akses dan mengurangi impor.

#### **5. Kebijakan pemerintah pusat terhadap industry perkapalan**

Badan Koordinasi Penanaman Modal (BKPM) memetakan 12 wilayah yang potensial untuk pengembangan industri galangan kapal. Kedua belas wilayah tersebut adalah Riau, Kepulauan Riau, Sumatera Selatan, Lampung, Kalimantan Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Sulawesi Utara, Papua, Kawasan Perdagangan Bebas Batam, Wongsorejo Industrial Estate Banyuwangi serta Kawasan Industri Java Integrated Industrial Port Estate (JIPE) di Jawa Timur.

#### **6. Rencana infrastruktur**

Rencana tata ruang wilayah (RTRW) adalah rencana tata ruang yang bersifat umum dari wilayah kota, yang merupakan penjabaran dari RTRW provinsi, dan yang berisi tujuan, kebijakan, strategi penataan ruang wilayah kota, dan ketentuan pengendalian ruang wilayah kota. Selain hal tersebut infrastruktur berupa jalan, listrik dan infrastruktur lainnya yang mendukung pendirian galangan untuk kapal-kapal perintis.

#### **7. lokasi industry galangan kapal**

Lokasi galangan dekat dengan lokasi penyedia material plat dan profil serta lokasi penyedia permesinan kapal. Sangat di anjurkan unuk pendukung dan penunjang ke dalam akses masuk yang lebih efisien waktu.

#### **8. Rute kapal perintis**

Rute/jalur kapal sebagai dari alur yang sudah di tentukan sejak dari awal sampai akhir perjalanan. Pemilihan galangan juga sangat berpengaruh dari rute/daerah yang telah di lalui kapal perintis. banyak juga galangan yang beda jauh tadi tempat atau area jalur kapal perintis itu sendiri, sehingga untuk biaya perjalanan ke galangan melebihi dari biaya reparasi kapat perintis tersebut.

#### **9. Jumlah kapal perintis yang di layani galangan**

Jumlah kapal perintis di Indonesia sangat berbanding terbalik di bandingkan dengan keadaan galangan yang ada. Untuk mengakomodir keadaan antara jumlah kapal dan galangan kapal perlu pembuatan galangannya.

## 10. Kondisi geografis dari lokasi galangan

Kondisi geografis sangat berpengaruh pada daerah pembangunan galangan sehingga kondisi geografis harus dapat mengakomodir galangan kapal dan pengembangannya untuk masa mendatang.

## 11. Lokasi dekat dengan industri perkapalan

Lokasi galangan dekat dengan lokasi penyedia material plat dan profil serta lokasi penyedia permesinan kapal. Sangat di anjurkan untuk pendukung dan penunjang ke dalam akses masuk yang lebih efisien waktu, dan di anjurkan untuk bisa dapat berdekatan pada lokasi desain galangan kapal.

### b. Analisis Permintaan Dan Potensi Pengembangan Lokasi Docking

Pemilihan tempat lokasi dimana dapat menentukan dari penggunaan dan ketersediaan pada kapal perintis. Banyak tempat-tempat yang harus di ketahui pada umumnya tentang bagai mana kondisi geografis sampai dengan keadaan sumber daya manusianya. Dari sebelas tempat/lokasi yang di tentukan di lakukan beberapa survey sesuai ketentuan dan kebutuhan pada galangan kapal perintis, dan hasil pengamatan survei yang dilakukan dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2. Pemilihan Lokasi Galangan Kapal Perintis

NO	ITEM	DAERAH SURVEI										
		Teluk Bayur	Tanjung Pinang	Tanjung Perak	Kupang	Kendari	Bitung	Ambon	Ternate	Sorong	Jayapura	Manokwari
1	Di sekitar sungai/laut/pelabuhan	★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
2	Dekat dengan pelabuhan export-impor	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
3	SDM	★★	★★★★	★★★★	★	★★	★★★★	★★	★	★★	★★	★
4	Suplai material	★★	★★★★	★★★★	★	★★	★★	★★	★	★★★★	★★	★★
5	Kebijakan pemerintah pusat terhadap industri perkapalan	★★	★★★★	★★★★	★	★★	★★★★	★★	★★	★★★★	★★	★★
6	Rencana infrastruktur (KTRW)	★★	★★★★	★★★★	★★	★★	★★	★★	★★	★★★★	★★	★★
7	lokasi industri galangan kapal	★	★★★★	★★★★	★	★	★★	★★	★	★★★★	★★	★
8	Rute kapal perintis	★	★	★	★★	★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
9	preritas ketersediaan galangan	★	★	★	★★	★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
10	Kondisi geografis dari lokasi galangan	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
11	Lokasi dekat dengan industri perkapalan	★★	★★★★	★★★★	★	★★	★★★★	★★	★	★★★★	★★	★★
JUMLAH TOTAL ITEM		22	29	29	20	24	30	27	23	32	27	25

 = Cukup  
 = Baik  
 = Sangat Baik

Setelah di dapatkan penilaian dari beberapa survei hasilnya adalah pada tempat seperti Wilayah Sorong, Wilayah Bitung dan Wilayah Ambon yang menjadi tempat yang paling baik untuk pembangunan galangan bagi kapal perintis untuk wilayah timur di Indonesia, sedangkan untuk wilayah Barat Indonesia Tanjung Pinang dan Tanjung Perak merupakan wilayah yang menjadi prioritas untuk pembangunan galangan untuk kapal kapal perintis.

## 5. Penutup

Berdasarkan pengumpulan data, analisa data dan informasi terkait lainnya, dapat dilakukan pengambilan kesimpulan sebagai berikut :

#### **5.1. Kesimpulan**

1. Lokasi galangan untuk kapal kapal perintis yang menjadi prioritas untuk dijadikan lokasi adalah Wilayah Sorong dan Wilayah Bitung, dimana kedua wilayah tersebut terletak berada di Indonesia bagian Timur.
2. Lokasi untuk wilayah barat Indonesia terpilih wilayah Tanjung Pinang dan Tanjung Perak, namun prioritas tetap berada di wilayah timur hal tersebut disebabkan kurangnya fasilitas dan ketersediaan galangan di wilayah timur untuk kapal kapal perintis.
3. Galangan menggunakan dan dilengkapi penutup atau hangar, hal tersebut dimaksudkan agar pekerjaan perbaikan kapal tidak terganggu dengan keadaan alam, seperti panas dan hujan sehingga diharapkan pekerjaan dapat lebih produktif.

#### **5.2. Saran**

Berdasarkan kesimpulan yang diambil, maka beberapa hal dapat disarankan untuk penyempurnaan perencanaan galangan untuk kapal kapal perintis adalah sebagai berikut:

1. Diperlukan penelitian lanjutan untuk melakukan strategi pemilihan tipe galangan dan kapasitas galangan sesuai dengan kapasitas kapal perintis yang beroperasi pada lintasan dimana galangan akan dibangun.
2. Penyusunan Detail Engineering Desain (DED) untuk kapal perintis harus dilakukan dahulu pemilihan dan penentuan lokasi berdasarkan kepemilikan atau penguasaan lahan.
3. Beberapa survei baik bathimetri, topografi, survei pasang surut air, angin, tanah dan survei lainnya harus dilakukan untuk mengetahui daya dukung lokasi terhadap perencanaan galangan kapal perintis.

#### **Daftar Pustaka**

1. Undang-undang Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran
2. Instruksi Presiden Nomor 5 Tahun 2005 tentang Pemberdayaan Industri Pelayaran Nasional
3. Peraturan Pemerintah Nomor 20 tahun 2010 tentang Angkutan di Perairan
4. Peraturan Pemerintah Nomor 61 tahun 2009 tentang Kepelabuhan
5. Peraturan Menteri Perhubungan No KM 60 tahun 2002 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Perhubungan
6. Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 33 tahun 2001 tentang Penyelenggaraan dan Pengusahaan Angkutan Laut.

7. Gaspersz, Vincent, Dr., Ir., MSc., 1992, *Teknik Analisis Dalam Penelitian Percobaan*, Tarsito, Bandung – Indonesia;
8. Manheim, Marvin L, *Fundamentals of Transportation System Analysis, volume I*, Basic Concept, The MIT Press, Cambridge, 1979;
9. Rangkuti, F., 2003, *Analisis SWOT, Teknik Membedah Kasus Bisnis*. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta – Indonesia;
10. Taaffe, EJ., Gauthier, HL., and O'Kelly, ME., *Geography of Transportation*, 2<sup>nd</sup> ed., Prentice Hall, New Jersey, 1996;
11. Singarimbun, Masri, dkk, 1989. *Metode Penelitian Survei*, Edisi kedua, LP3ES, Jakarta;

