

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

Pertama, bahwa Kapal Patroli yang beroperasi di Laut Natuna memiliki karakteristik yang dapat dinyatakan sebagai Karakteristik Lingkungan dan Karakteristik Ancaman. Karakteristik Lingkungan berkaitan dengan kondisi wilayah perairan tempat kapal tersebut dioperasikan. Berdasarkan perhitungan diperoleh Panjang Keseluruhan (LOA) minimum kapal agar dapat beroperasi di Laut Natuna dengan naman adalah 95,67 m. Sementara itu Karakteristik Ancaman didasari atas Karakteristik Kapal Asing yang memasuki wilayah NKRI di Laut Natuna. Kapal Asing yang memasuki wilayah NKRI di Laut Natuna rata-rata memiliki kemampuan *ramming* dan dilengkapi dengan *Bulbous Bow* di bagian Haluan.

Kedua, Ferrocement merupakan material komposit yang terdiri dari mortar yang diperkuat dengan rangka logam. Material ini dapat menjadi alternatif pengganti Baja dalam pembangunan Lambung Kapal. PT Carita Boat Indonesia adalah satu-satunya galangan kapal di Indonesia yang mengembangkan material Ferrocement dalam pembangunan Lambung Kapal. Sampai saat ini sudah dua buah kapal yang dibangun dengan material Ferrocement. Kelebihan penggunaan material Ferrocement adalah waktu pengerjaan singkat, biaya rendah, dan mampu meredam benturan.

Ketiga, dengan optimalisasi menggunakan Program Maxsurf diperoleh Konsep Desain Lambung Kapal Patroli yang memenuhi karakteristik Kapal Patroli Bakamla RI yang beroperasi di Laut Natuna. Konsep Desain Lambung Kapal ini berukuran Panjang Keseluruhan (LOA)

110,25 m disertai struktur yang memungkinkannya memiliki kemampuan *ramming* dengan *Bulbous Bow* di bagian Haluan. Simulasi pergerakan kapal menunjukkan bahwa Lambung Kapal ini aman dioperasikan. Lambung Kapal ini dapat diselesaikan dengan estimasi waktu 1 Bulan sehingga dapat memenuhi kebutuhan armada Kapal Patroli Bakamla RI dalam waktu singkat dan dengan biaya pembangunan Rp 20.656.789.062; lebih rendah 40% dari biaya pembangunan Kapal Patroli Bakamla RI semula. Kemudian dengan asumsi perhitungan kekuatan material, Konsep Desain Lambung Kapal ini dapat menahan benturan dengan kapal lain yang berbobot 4.000 Ton. Pada kondisi ekstrim di Laut Natuna, Desain Lambung Kapal ini memiliki Sudut Trim sebesar  $1,65^\circ$ , Sudut Pitch sebesar  $53^\circ$ , dan Periode Oleng sebesar 1,39 detik sehingga dapat dinyatakan bahwa pada keadaan dasar Lambung Kapal aman dioperasikan di Laut Natuna.

## **5.2 Saran**

Hasil penelitian yang telah diperoleh dapat menjadi saran pertimbangan baik bagi Bakamla RI, PT Carita Boat Indonesia, dan Proses Pembangunan Kapal Ferrocement itu sendiri.

### **a. Bakamla RI**

Diperlukan peranan aktif dari Direktorat Penelitian dan Pengembangan Kamla (Dirlitbangkamla) untuk melakukan penelitian dan pengembangan terkait pengadaan Kapal Patroli yang sesuai dengan *Opsreq* dan *Techreq* Kapal Patroli Bakamla RI khususnya yang beroperasi di Laut Natuna sebagaimana dinyatakan secara tersirat dalam Pasal 95 poin a PERKA 001/KEPALA/BAKAMLA/V/2015 tentang Ortala Bakamla RI (Gunawan, 2020).

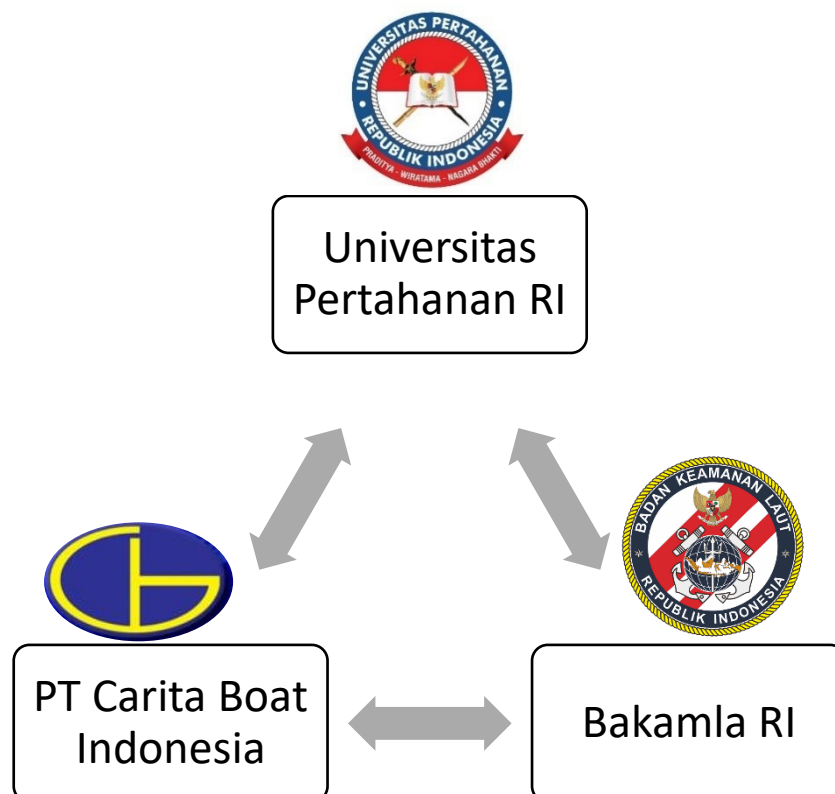
### **b. PT Carita Boat Indonesia**

Sebagaimana diperoleh dari hasil penelitian bahwa kendala utama dari penggunaan material Ferrocement adalah kepercayaan masyarakat, maka PT Carita Boat perlu membangkitkan kepercayaan masyarakat untuk mengoperasikan Kapal Ferrocement tersebut. Bakamla RI sebagai salah satu lembaga pemerintah yang bersinggungan dengan masyarakat nelayan

secara langsung (melalui tugas dan fungsinya) dapat menjadi media promosi dan edukasi terkait material Ferrocement melalui pengoperasian Kapal Patroli Ferrocement.

### c. Proses Pembangunan Kapal Ferrocement

Konsep Desain Lambung Kapal Patroli ini dapat menjadi alternatif bagi Bakamla RI dalam melengkapi armada Kapal Patroli untuk melaksanakan Operasi Patroli di Laut Natuna. Penelitian ini merupakan wujud *Triple Helix* antara Universitas Pertahanan (UNHAN) RI, Bakamla RI, dan PT Carita Boat Indonesia. UNHAN RI berperan menjembatani antara Bakamla RI dengan PT Carita Boat Indonesia melalui penelitian ini, yaitu dengan memetakan kondisi Laut Natuna terkini dan peranan Bakamla RI serta dengan melakukan observasi dan analisis pada PT Carita Boat Indonesia untuk memenuhi armada Kapal Patroli Bakamla RI.



**Gambar 5.1 Konsep *Triple Helix* antara UNHAN RI, Bakamla RI, dan PT Carita Boat Indonesia**

Sumber: Diolah Peneliti