

## BAB 1 PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan merupakan bagian utama dalam penggerak untuk terwujudnya sebuah perubahan. Ilmu pengetahuan dan teknologi dapat dikatakan sebagai unsur kemajuan dari sebuah peradaban manusia sekarang. Indonesia melalui *Minimum Essential Force* (MEF) tahun 2010-2025 melakukan kegiatan besar-besaran dalam rangka menguatkan sistem pertahanan negara dan keamanan nasional, dengan memproduksi serta membeli Alat Peralatan Pertahanan dan Keamanan (Alpahankam) (*Permenhan No 23 thn 2016 tentang Pembinaan Industri Pertahanan*). Indonesia sedang giat melakukan pengembangan dan memproduksi Alpahankam sebagai usaha untuk membawa kemandirian di Industri Pertahanan. Hal ini sesuai dengan tujuh program Alutsista nasional dalam rencana. Nawacita Pemerintah (*Postur Pertahanan Negara, 2015*).



**Gambar 1.1** Arsitektur dalam postur Pertahanan

Sumber : Majalah Wira, Pengembangan Postur Pertahanan Militer Guna Mendukung Terwujudnya Poros Maritim Dunia (Brigjen TNI Sisriadi Ses Ditjen Kuathan Kemhan)

Bagian terpenting dari alat utama peperangan. Beberapa Alpahankam yang dikembangkan. Konsepsi dalam pengembangan dan produksi pada Alpahankam TNI AL tentu memperhatikan beberapa aspek atau bagian komponen. Program pemerintah tersebut dapat membuka jalan penguasaan teknologi kendaraan tempur bagi Industri Pertahanan (PT.Pindad, PT. DI, PT. PAL dan Industri Pertahanan Swasta Nasional) dalam meningkatkan kualitas dan kapabilitas dalam mencapai kemandirian industri (Salsabiela, dkk. 2017). Alpahankam tentu merupakan bagian terpenting dari alat utama peperangan. Beberapa Alpahankam yang dikembangkan yaitu Kapal perang dengan berbagai jenis. Konsepsi dalam pengembangan dan produksi pada Alpahankam TNI AL tentu memperhatikan beberapa aspek atau bagian komponen.

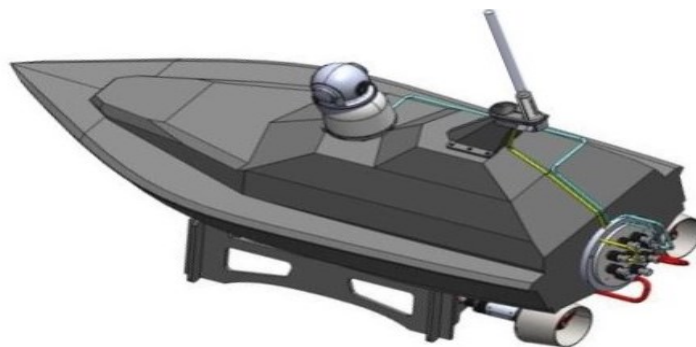
Pembangunan MEF di TNI AL Tahap II diselenggarakan dalam rangka mencapai sasaran pembangunan pertahanan negara yang tangguh guna mendukung pembangunan nasional. Pembangunan pada tahap ini diorientasikan dalam suatu sistem pengelolaan dan penyelenggaraan pertahanan negara yang dilaksanakan secara komprehensif, sehingga diperlukan suatu kebijakan terhadap berbagai aspek terkait pertahanan negara.

Melakukan relokasi melalui pembangunan/pengembangan/pengalihan satuan, personel dan materiil dari satu wilayah ke wilayah yang diproyeksikan pada *flash point* untuk mampu memberikan *deterrence effect* dan merespon setiap ancaman. Melaksanakan pengadaan melalui pembangunan/pembentukan/pengembangan organisasi TNI AL. Melaksanakan pengadaan yang dilaksanakan dalam rangka memenuhi kebutuhan pembangunan satuan baru, organisasi, personel serta Alpahankam sesuai skala prioritas dan mendesak di wilayah perbatasan dan daerah rawan, guna mendukung pembangunan MEF TNI agar mampu mewujudkan efek tangkal yang tinggi, berupa Alpahankam berbagai jenis seperti KRI/ KAL, serta berbagai senjata dan amunisi, Alkom, Sewaco,

pembangunan beberapa pangkalan TNI AL beserta sarana prasarana pendukung lainnya. (Minimum Essential Force, 2015)

Berdasarkan MEF maka pembangunan postur TNI Angkatan Laut yang mencakup tingkat kemampuan, kekuatan dan pola gelar kekuatan pada hakekatnya diorientasikan kepada pencapaian tugas-tugas TNI Angkatan Laut dalam rangka menunjang kepentingan nasional. Keterbatasan anggaran pertahanan dan cepatnya perubahan lingkungan strategis akan menambah semakin kompleksnya permasalahan dalam penegakan dan pengamanan di laut maka diperlukan penyusunan kembali kekuatan tempur TNI Angkatan Laut yang tidak hanya mengacu kepada ancaman di laut saja, ancaman laut yang terbesar saat ini adalah ancaman laut Natuna Utara dan perlu adanya pengamanan dan operasi kapal yang setiap saat bisa melakukan pengamanan di laut itu. Namun juga diorientasikan untuk mencapai kemampuan tertentu (*Capability Based Planning*) (*Kebijakan Strategis TNI Angkatan Laut*, 2018)

Sedangkan penelitian dan pengembangan *Unmanned Surface Vessel (USV)* atau Kapal Nirawak dilakukan oleh Dislitbangal dan yang pertama kali. Dislitbangal melakukan pengembangan jenis Kapal Nirawak ini, dengan mitra PT Robo Marine Indonesia yang berada di Bandung untuk membangun Kapal Nirawak tersebut. Prototype yang ditunjukkan pada gambar 1.2.



**Gambar 1.2 Kapal Nirawak TNI AL**

Sumber: Dislitbang AL. 2020

Perkembangan Kapal Nirawak atau dikenal dengan Nama *USV* di dunia telah berjalan lama, baik untuk survey industri komersial maupun dalam tujuan militer. *USV* mampu melakukan tugas-tugas penyelamatan, pencarian, pengumpulan data maritim dan lingkungan bahkan pada kondisi lingkungan yang berbahaya seperti cuaca buruk dan badai. Dengan kondisi seperti ini akan suatu kapal yang bisa menghindari atau mampu untuk beroperasi pada cuaca buruk.

Pembangunan Kapal Nirawak Dislitbangal membutuhkan beberapa Kapal tanpa awak, guna mendukung dan membantu kegiatan pengamanan perairan NKRI maka di butuhkan kapal tanpa awak dengan *Design Requirement & Objectives* dengan persyaratan mampu membawa senjata *Rcws* dan mempunyai kecepatan minimal 10 knost, sedangkan yang kapal yang sudah di bangun Dislitbangal mempunyai dimensi *Panjang 1,5 meter* , *lebar 0.8 meter* (tanpa senjata), *Displacement 74 kg*, kecepatan 4,7 knots dengan menggunakan desain lama tidak optimal dikarenakan jarak kendali hanya sejauh 1,0 km dan beban yang dapat diakomodasi kapal (Berat *Payload*) adalah 10 kg, sedangkan untuk instalasi senjata *Rcws 7,62 mm*, peralatan elektronika (sensor dan kontrol) dan mesin kapal Nirwarak belum dihitung, maka diperlukan upaya untuk memperbesar daya muat kapal Nirawak tersebut dengan cara redesain lambung.

Dalam rencana pembuatan kapal ini akan diletakan pada KRI-KRI dengan type kapal-kapal yang mempunyai ukuran panjang 80 m keatas. Hal ini dilakukan karena kapal-kapal tersebut biasanya sebagai kapal markas atau kapal komando. Kapal Nirawak ini mempunyai tugas operasi sebagai kapal tempur (kombatan) atau penyerang awal dan sebisa mungkin sebagai intelijen awal dari KRI-KRI tersebut. Oleh karena itu perlu dibutuhkan adanya kapal Nirawak yang bisa beropersai sebagai kapal tempur dan intelijen, maka dari itu perlu adanya pembuatan kapal yang di sesuaikan dengan berukuran lebih besar dan bisa memuat senjata *Remote*

Control Weapon System (RCWS) 7,62 mm, sistem propulsi yang baik, dan peralatan sewaco dan peralatan elektronik yang baik pula.

Berdasarkan hal tersebut diatas untuk pembuatan Kapal Nirawak yang akan datang sesuai dengan tuntutan *operational requirements* (*Opsreq*) pada kondisi *full load* mampu memuat beban yang lebih besar lagi sehingga perlu dilakukan redesain bentuk Lambung Kapal Nirawak Dislitbangal menggunakan metode pemodelan bentuk desain lambung kapal dengan *software* simulasi *hambatan dan stabilitas kapal*.

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Dari latar belakang dapat diambil beberapa poin mengenai permasalahan yang ada dalam pengembangan Kapal Nirawak Dislitbangal antara lain:

- a. Berat Payload maksimal 10 kg tidak dapat mengakomodasi senjata, peralatan elektronika (sensor dan kontrol) dan permesinan. Yang sesuai dengan *Operational requirements* Kapal Nirawak Dislitbangal.
- b. Desain lambung Kapal Nirawak Dislitbangal yang ada belum optimal untuk peralatan senjata, peralatan elektronika (sensor dan kontrol).

## **1.3. Rumusan Masalah**

Mengacu pada batasan masalah, maka permasalahan penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

- a. Bagaimana meningkatkan kapasitas muatan kapal Nirawak Dislitbangal dengan melakukan perancangan ulang *lambung* berdasarkan analisis komputasional
- b. Bagaimana melakukan perancangan ulang *lambung* tersebut dengan mempertimbangkan parameter hambatan dan kestabilan kapal.

## **1.4. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Melakukan analisis untuk meningkatkan kapasitas muatan kapal Nirawak Dislitbangal dengan melakukan perancangan ulang *Lambung* berdasarkan analisis komputasional
- b. Melakukan perancangan ulang *Lambung* tersebut dengan mempertimbangkan parameter hambatan dan kestabilan kapal.

### **1.5. Batasan Masalah**

Pembatasan masalah pada penelitian ini digunakan sebagai arahan serta pedoman dalam penulisan tesis ini agar sesuai dengan rumusan masalah dan tujuan, antara lain:

- a. Hanya melakukan perhitungan dibantu dengan perangkat lunak tanpa uji laboratorium (tanpa pengujian Towing tank)
- b. Lambung yang digunakan sebagai penelitian berjenis V lambung dengan *step planning lambung*.
- c. Tidak membuat Prototipe sebagai hasil akhir penelitian.
- d. Tidak menghitung dimensi/besaran permesinan dan kelengkapan lainnya.

### **1.6. Manfaat Penelitian**

#### **1.6.1 Manfaat Teori**

Dapat memberikan sumbangsih terhadap pengembangan ilmu pengetahuan dalam bidang ilmu pertahanan khususnya teknologi kapal perang Nirawak.

#### **1.6.2 Manfaat Praktis**

Setelah penelitian ini selesai di harapkan dapat memacu lebih banyak penelitian di teknologi khususnya di kapal perang, dan rekomendasi kepada TNI AL untuk menjadi usulan prototipe Kapal Nirawak Dislitbangal.