

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Karakteristik Indonesia sebagai negara kepulauan menjadikannya memiliki kawasan laut yang luas dan berperan penting dalam berbagai aspek kehidupan, baik ekonomi, sosial, maupun lingkungan, termasuk Laut Jawa yang merupakan jalur utama pelayaran nasional dan internasional. Tingginya aktivitas pelayaran di Kawasan ini menjadikan wilayah tersebut rentan terhadap berbagai pelanggaran, seperti penangkapan ikan secara ilegal (*illegal fishing*), praktik penyelundupan, serta pelanggaran batas wilayah oleh pihak asing.

Untuk menjamin keamanan dan penegakan hukum di wilayah perairan tersebut, dibutuhkan armada kapal patroli yang memiliki kecepatan tinggi, manuver yang lincah, dan kemampuan operasional yang andal. Desain kapal patroli yang optimal menjadi faktor krusial dalam mendukung efektivitas operasi pengawasan laut.

Ada banyak konflik yang terjadi di wilayah laut Indonesia, salah satunya adalah konflik Laut Cina Selatan (LCS). Pelik di Pasifik yang masih belum diselesaikan karena kepentingan berbagai negara dengan masing-masing kepentingan nasionalnya dan akhirnya mengarah pada permintaan wilayah. Letak geografis Laut China Selatan (LCS) di antara beberapa negara yang mengklaim, seperti Cina, Taiwan, dan beberapa negara ASEAN, seperti Filipina, Vietnam, Malaysia, Brunei Darusalam, dan juga Indonesia, memiliki persamaan. Dalam hal hak kepemilikan, RRT menyediakan bukti sejarah yang diakui secara global. Dengan peta garis *Nine Dash Line*, yang kemudian menarik beberapa negara lain untuk bergabung, mengeluarkan berbagai bukti yang mereka miliki mengenai status wilayah Laut China Selatan sebagai penguat untuk menentang klaim sepihak Cina menurut Pedrozo (2014 dalam Rio Yusri Maulana,2020)

Indonesia berada di Asia Tenggara dengan garis khatulistiwa. Di antara Samudera Hindia dan Pasifik dan Benua Asia dan Australia. Indonesia memiliki luas wilayah total 7.810.000 km², dengan 17.499 pulau dari Sabang hingga Merauke. Luas wilayahnya terdiri dari 5.800.000 km² lautan dan 2.010.000 km² daratan (Ramdhan & Arifin, 2013). Akibatnya, sebagian besar wilayah Indonesia adalah lautan. Dalam situasi seperti itu, kekuatan pertahanan dan keamanan yang kuat diperlukan, khususnya di wilayah laut Indonesia. Sebagai penjaga kedaulatan wilayah laut Indonesia, TNI AL memiliki tanggung jawab utama untuk menjaga dan mempertahankannya. Dengan perkembangan teknologi yang begitu pesat, ancaman yang muncul pun akan semakin besar. Pada saat ini, Indonesia harus memiliki kemampuan untuk meningkatkan pertahanan dan keamanan dengan fasilitas modern. (Ariantoko, 2023)

Peningkatan kapasitas pengawasan laut juga selaras dengan rencana strategis pemerintah dalam memperkuat keamanan laut. Berdasarkan dokumen Rencana Strategis Kementerian Kelautan dan Perikanan (2020-2024), penguatan armada pengawasan termasuk Pembangunan kapal patroli modern merupakan prioritas utama dalam program pengawasan sumber daya kelautan dan perikanan. (KKP, 2024)

Kondisi geografis yang luas menjadikan tugas pengawasan semakin menantang. Kecepatan dan fleksibilitas kapal patroli menjadi kunci utama dalam menjaga keamanan dan ketertiban laut. Untuk mendukung tugas tersebut, dibutuhkan kapal patroli dengan kemampuan kecepatan tinggi, manuverabilitas yang baik, serta efisiensi dalam pengoperasian. Salah satu desain yang mampu memenuhi kebutuhan tersebut adalah dengan konfigurasi lambung semi-*cantamaran* berbahan ringan serta didukung sistem propulsi *waterjet*.

Menurut Rahmaji et al. (2022) kapal patroli cepat sangat dibutuhkan untuk memperkuat pengawasan di wilayah perairan Indonesia. Desain lambung kapal yang optimal dan sistem propulsi yang efisien akan meningkatkan performa kapal dalam menjalankan tugasnya. Desain semi-*catamaran* memberikan keuntungan dalam hal stabilitas, sedangkan

penggunaan *waterjet* memungkinkan akselerasi dan manuver yang lebih baik dibandingkan propulsi konvensional. (al R. e., 2022)



Gambar 1. 1 Laut Jawa

Sumber: <https://master-container.co.id/news-articles/fakta-menarik-laut-jawa/>

Merujuk pada latar belakang yang telah dipaparkan, penelitian ini difokuskan pada kajian perancangan kapal patroli berukuran kecil dengan konfigurasi lambung *monohull* semi *catamaran*, dilengkapi sistem propulsi *waterjet* dan target kecepatan max hingga 40,6 knot. Kapal ini diharapkan dapat digunakan oleh instansi maritim seperti TNI-AL, Bakamla, atau KKP untuk melaksanakan tugas pengawasan cepat dan efisien di Laut Jawa.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan berbagai pertimbangan yang telah dijelaskan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana perancangan kapal patroli berukuran kecil yang mampu mencapai kecepatan max hingga 40,6 knot?
2. Bagaimana konfigurasi lambung *monohull* semi *catamaran* memengaruhi stabilitas dan performa kapal?
3. Seberapa efektif penggunaan sistem propulsi *waterjet* untuk mendukung operasi patroli cepat di pesisir Laut Jawa?

1.3 Batasan masalah

Batasan Masalah Pada penelitian ini untuk memudahkan dalam penyelesaian masalah, perlu adanya batasan masalah. Batasan masalah dalam Tugas Akhir ini, adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini hanya mencakup desain konseptual dan analisis (tidak menyinggung perhitungan kekuatan, metode konstruksi, serta pemilihan bahan material).
2. Analisis hidrodinamika bersifat teoritis dan berbasis metode *Trial and Error* (tanpa simulasi CFD lanjutan).
3. Tidak membahas detail interior atau sistem persenjataan.
4. Area operasional yang dianalisis terbatas pada wilayah pesisir perairan Laut Jawa.

1.4 Tujuan

Berdasarkan permasalahan di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk :

1. Merancang kapal patroli berukuran kecil yang mampu mencapai kecepatan maksimum hingga 40,6 knot dengan mempertimbangkan aspek performa dan keselamatan operasional.
2. Menganalisis pengaruh konfigurasi lambung monohull semi catamaran terhadap stabilitas dan performa kapal, khususnya terkait karakteristik hambatan dan kemampuan olah gerak kapal.
3. Mengevaluasi efektifitas penggunaan sistem propulsi waterjet dalam mendukung operasi patroli cepat di wilayah pesisir laut Jawa, terutama aspek efisiensi, kecepatan, dan kesesuaian dengan kondisi perairan dangkal.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian ini disusun sebagai berikut :

- **BAB I PENDAHULUAN**

Menguraikan mengenai latar belakang penelitian, dasar hukum, ruang lingkup, maksud dan tujuan, metode pembahasan, landasan teori serta sistematika penulisan.

- **BAB II STUDI PUSTAKA**

Membahas mengenai kapal patroli cepat, Sistem persenjataan, aspek stabilitas serta hambatan yang terjadi pada kapal.

- **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Menjelaskan metode yang di gunakan dalam penelitian ini sebagai langkah untuk mencapai tujuan dan menyelesaikan permasalahan yang telah dirumuskan.

- **BAB IV DATA DAN INFORMASI**

Menyajikan penggunaan data dan informasi yang diperoleh sebagai dasar perhitungan dan analisis, dengan mengacu pada metode yang telah dijelaskan pada Bab III mengenai metodologi penelitian.

- **BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN**

Menghitung dan menganalisis data yang diperoleh untuk di jadikan hasil penelitian dan kesimpulan.

- **BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisi kesimpulan dari hasil analisis yang telah dilakukan serta memberikan saran yang dapat dijadikan acuan untuk penelitian selanjutnya.