

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara maritim kepulauan yang memiliki wilayah yang luas, dengan perkiraan ada 17.000 pulau yang tersebar di wilayah Indonesia [1]. Dengan jumlah penduduk 255,18 juta jiwa yang tersebar di berbagai pulau, namun lebih dari 50% penduduk Indonesia tinggal di Pulau Jawa dan Pulau Jawa sebagai poros ekonomi Indonesia [2]. Kelancaran distribusi logistik dari Pulau Jawa ke berbagai pulau yang lain menjadi kunci utama penggerak roda perekonomian Indonesia. Penggunaan jalur transportasi laut untuk menjangkau antar pulau menjadi isu strategis dalam pendistribusian logistik [3]. Penggunaan transportasi laut memiliki ancaman kejahatan dari kelompok-kelompok tertentu seperti perompakan, penyelundupan, dan penculikan [4]. Total kasus kejahatan maritim di Indonesia di tahun 2018 mencapai 27 kasus [5]. Tahun 2018 insiden yang mengakibatkan kapal berjenis *bulk carriers* mencapai 74%, sedangkan pada tahun 2007-2017 insiden terjadi pada jenis kapal tanker sebanyak 43% kasus, *bulk carriers* sebanyak 34% kasus, dan kapal *container* sebanyak 7.2% kasus [5]. Dari data tersebut kapal pengangkut logistik seperti kapal *tanker*, *bulk carriers*, dan kapal *container* memiliki ancaman kejahatan yang cukup tinggi. Penguatan keamanan laut menjadi prioritas utama, seperti dilakukannya patroli secara berkala, dan *response time* kedatangan aparat di lokasi menjadi penentu untuk mengurangi angka kejahatan maritim. Langkah yang dilakukan oleh pemerintah Indonesia adalah pembuatan Sistem Armada Terpadu sesuai dengan *Minimum Essential Force (MEF)* 2024 yang terfokus pada penguatan kapal selam, *frigate*, dan patroli [6].

Kebutuhan mengenai efisiensi waktu mengakibatkan penelitian kapal cepat sebagai prioritas. Pemerintah mendorong kemandirian infrastruktur maritim melalui Kementerian Riset dan Teknologi, salah satunya dengan mengadakan kegiatan mahasiswa mengenai Kapal Cepat Tak Berawak Nasional (KKCTBN) untuk mencetak SDM yang unggul dan inovatif dalam bidang rancang bangun kapal [7]. Bertemakan

“Teknologi Kapal Cepat untuk Menjaga Kedaulatan NKRI di Era Revolusi Industri 4.0” menandakan kebutuhan industri dalam negeri untuk dilakukan riset [7]. Faktor penentu sebuah kapal cepat dinilai dari karakteristik gaya angkat hidrodinamis pada lambung kapal untuk mereduksi tahanan lambung kapal [8]. Tahanan lambung kapal juga bergantung pada luasan permukaan basah, yang dipengaruhi oleh gaya angkat hidrodinamis, *trim angle*, dan *deadrise angle* [9]. Perbedaan *deadrise angle* mengindikasikan memiliki pengaruh yang cukup besar dalam efektifitas serta tahanan lambung kapal dan stabilitas kapal [10]. Penelitian ini akan berfokus pada nilai tahanan lambung kapal dan stabilitas kapal yang diikuti oleh perubahan dari *deadrise angle*, dengan membandingkan antara dua jenis lambung kapal *planing hull* dan *catamaran* untuk digunakan dalam perlombaan Kapal Cepat Tak Berawak Nasional (KKCTBN).

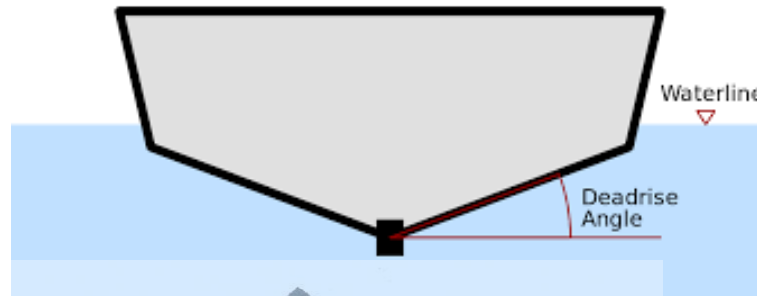
1.2 Perumusan Masalah

Kontes Kapal Cepat Tak Berawak Nasional (KKCTBN) merupakan sebuah ajang perlombaan serta pengembangan inovasi mengenai bidang rancang bangun kapal dan diikuti oleh mahasiswa dan dosen dengan bidang yang terkait. Dalam hal ini kapal yang digunakan akan dilakukan uji waktu tercepat dengan memutari *track circuit* yang sudah ditentukan oleh panitia. Kapal yang dibutuhkan bukan hanya harus mumpuni pada saat *track circuit* lurus dengan kecepatan tinggi, namun juga dibutuhkan stabilitas saat manuver dilakukan.

Bengawan UV sebagai tim riset yang mewakili Universitas Sebelas Maret (UNS) Surakarta melakukan riset untuk mengikuti ajang KKCTBN yang dilaksanakan setiap tahunnya. Riset bertujuan untuk mendapatkan kapal yang handal ketika berkecepatan tinggi dan manuver. Riset dengan berfokus pada pengaruh perubahan *deadrise angle* seperti pada Gambar 1.1 terhadap tahanan lambung kapal dan stabilitas kapal. Metode Savitsky akan digunakan untuk membandingkan nilai tahanan lambung kapal dan stabilitas kapal.

Hasil perhitungan tahanan lambung kapal dengan metode numerik savitsky akan dibandingkan dengan hasil dari perhitungan simulasi *software maxsurf resistance*

dengan metode yang sama. Peneliti berusaha membandingkan seakurat apa perhitungan metode numerik dengan hasil simulasi *software maxsurf resistance*.



Gambar 3.1 Deadrise Angle

1.3 Tujuan Penelitian

Beberapa tujuan dalam penelitian adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui berat *displacement* kapal Bengawan UV.
2. Mengetahui tahanan lambung kapal dari setiap perubahan *deadrise angle* pada kapal Bengawan UV.
3. Mengetahui jenis *hull* dengan *deadrise angle* tertentu dengan tahanan lambung kapal terkecil untuk kapal Bengawan UV.

1.4 Batasan Masalah

Adapun beberapa Batasan masalah adalah sebagai berikut :

1. *Hull* yang digunakan adalah *planing hull* dan *catamaran hull* dari Bengawan UV .
2. Dimensi dari *hull* telah diatur dan mengikuti regulasi Kontes Kapal Cepat Tak Berawak Nasional 2019.
3. Pengujian metode numerik dan hasil simulasi *software maxsurf resistance* menggunakan metode Savitsky.
4. Pengujian kecepatan dibatasi dari 5 knot hingga 30 knot.
5. Perbandingan dimensi kapal Bengawan UV menggunakan perbandingan kapal sesungguhnya.

6. *Planing hull* perbandingan panjang/lebar sebesar 3.56, lebar/tinggi sebesar 7.09, dan lebar/*draft* sebesar 4.2.
7. *Catamaran hull* perbandingan panjang/lebar sebesar 3.43, lebar/tinggi sebesar 12.56, dan lebar/*draft* sebesar 6.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Mendapatkan nilai tahanan lambung kapal terkecil untuk kapal Bengawan UV.
2. Mengefesiensikan energi yang dibutuhkan oleh kapal Bengawan UV.
3. Meningkatkan daya saing SDM Indonesia dalam hal inovasi dan rancang bangun kapal.

1.6 Sistematika Penulisan

Agar penelitian dapat mencapai tujuan dan terarah dengan baik, maka disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

- | | |
|---------|--|
| BAB I | Pendahuluan, berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian serta sistematika penulisan laporan penelitian. |
| BAB II | Landasan teori, berisi tinjauan pustaka dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya yang memiliki hubungan dengan tema penelitian dan dasar-dasar teori yang mendukung penelitian. |
| BAB III | Metodologi penelitian, menjelaskan peralatan yang digunakan dalam penelitian, tempat dan pelaksanaan penelitian, diagram alir serta langkah penelitian. |
| BAB IV | Data dan analisa, menjelaskan data hasil penelitian, perhitungan data hasil penelitian, dan analisa hasil perhitungan. |
| BAB V | Penutup, berisi tentang kesimpulan yang dihasilkan dari penelitian ini serta saran untuk perbaikan. |