

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah negara kepulauan terbesar di dunia dengan lebih dari 17.000 pulau, termasuk pulau-pulau utama Indonesia di Kalimantan, Jawa, Sulawesi, Sumatera dan Papua, yang hanya sekitar 7.000 pulau yang berpenghuni (KEMLU, 2018). Dimana konektivitas antar pulau diperlukan, maka diperlukan sarana transportasi yang aman dan nyaman untuk perpindahan penduduk, barang hingga kendaraan. Transportasi adalah suatu rangkaian yang terdiri dari sarana, prasarana, dan pelayanan transportasi yang dijamin keselamatannya untuk memberikan keselamatan dan keamanan kepada pelancong dan pemilik barang, serta untuk melindungi kegiatan sosial ekonomi masyarakat setempat (Salim, 2004).

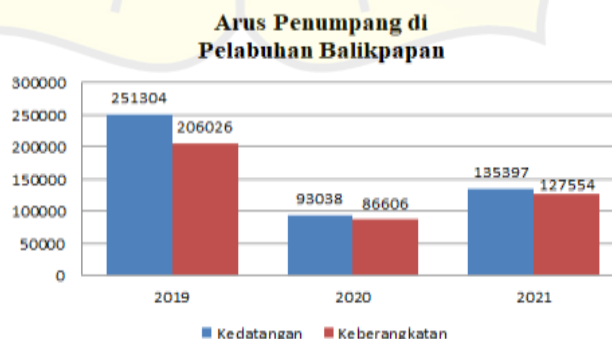
Sistem transportasi secara garis besar dapat dibagi menjadi sistem transportasi udara, sistem transportasi darat, dan sistem transportasi laut, dimana bentuk keterikatan dan keterkaitan antara penumpang, barang, sarana, dan prasarana tergantung ruang lingkungannya, seperti dalam transportasi laut sarana dan prasarana ruang darat dan laut yang berinteraksi dalam rangka perpindahan orang atau barang yang tercakup dalam tatanan baik secara alami maupun buatan (Rudi Aziz, 2014). Transportasi laut sangat berperan penting untuk menghubungkan satu pulau dengan pulau lainnya sehingga pendistribusian barang maupun penumpang dari satu pulau ke pulau lain dapat berjalan lancar, sehingga pemerataan pembangunan dapat terlaksana dan tidak hanya terpusat di satu wilayah atau satu pulau saja (Danny Faturachman dkk, 2015).

Banyaknya pulau dan perairan di Indonesia menyebabkan di butuhnya banyak transportasi laut, yaitu : kapal laut yang sebagai penghubung antara suatu wilayah dengan wilayah lainnya (Muhamad Amin, 2020). Sarana transportasi laut dari atau menuju Jakarta-Balikpapan atau sebaliknya terdapat penggunaan kapal pengangkut kendaraan atau *Vehicles Carrier*, Kapal Serasi III memiliki kapasitas angkutan 510 unit mobil, dimana estimasi lama perjalanan adalah 50 jam yang di

operasikan oleh PT.Toyota Serasi Indonesia. Dan terdapat kapal penumpang KM Labobar dimana keberangkatan ini akan transit terlebih dahulu di Surabaya, dimana KM Labobar bisa mengangkut 3000 penumpang dengan estimasi waktu perjalanan 3 hari 10 jam, dimana trayek pelayaran Jakarta-Balikpapan via Surabaya ini terakhir beroperasi pada maret 2019.

Pada tahun ini hingga 2024, akan dilakukan pemindahan tahap awal ke kawasan IKN meliputi pemindahan Aparatur Sipil Negara (ASN) alias Pegawai Negeri Sipil (PNS), hingga pembangunan sejumlah infrastruktur dasar hingga Istana Presiden. Adanya Pemindahan Ibu Kota Negara (IKN) dari Pulau Jawa ke Pulau Kalimantan diharapkan dapat membantu mendorong diversifikasi ekonomi dan peningkatan output sektor ekonomi non tradisional seperti jasa, pemerintahan, transportasi, perdagangan, pengolahan akan terpacu untuk menopang pertumbuhan ekonomi Pulau Kalimantan (Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020-2024).

Pusat Pemerintahan saat ini berada di Provinsi DKI Jakarta yang akan berpindah ke Ibukota Negara Indonesia yang baru bernama Nusantara, yang terletak di pulau Kalimantan, tepatnya di Provinsi Kalimantan Timur, Kabupaten Penajam Paser Utara dan Kabupaten Kutai Kertanegara. Pemerintah melalui Kementerian Perhubungan melihat perlu adanya transportasi yang menghubungkan kedua pulau. Hal itu bisa mendukung pembangunan infrastruktur wilayah Ibukota Negara dikarenakan memudahkan para pejabat pemerintah dan juga masyarakat yang ingin bekerja maupun mengunjungi Ibukota Negara Nusantara.



Sumber : BPS (Badan Pusat Statistik)

Gambar 1. 1 Arus Penumpang di Pelabuhan Balikpapan

Bedasarkan survei dari Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2019 – 2021 jumlah penumpang di Pelabuhan Balikpapan mengalami penurunan di tahun 2020 dikarenakan Pandemi Covid-19 dan tahun 2021 mengalami kenaikan. Hal ini dikarenakan Balikpapan sebagai pintu gerbang yang mana sejak ditetapkan di Kalimantan Timur sebagai kawasan Ibukota Negara baru.

Balikpapan memiliki 3 pelabuhan domestik, yaitu Pelabuhan Semayang yang merupakan pelabuhan barang maupun penumpang ke kota-kota bagian barat Indonesia, seperti Jakarta atau Surabaya dan Pelabuhan Kampung baru yang merupakan bagian dari Desa terapung Kampung Baru ini melayani rute pelayaran dari dan ke beberapa kecamatan di Provinsi Kalimantan Timur. Serta terdapat Pelabuhan Ferry Kariangau yang digunakan sebagai pelabuhan penyeberangan penumpang maupun kendaraan untuk rute Balikpapan-Penajam.

Balikpapan sebagai pintu gerbang Ibukota Negara yang baru perlu bersiap untuk perpindahan IKN yang dimana menerima kedatangan masyarakat maupun kendaraan dari DKI Jakarta. Untuk menunjang kegiatan tersebut maka dibutuhkannya kapal penyeberangan yang memuat kendaraan dan penumpang dengan kebutuhan kecepatan yang cepat dan efisiensi dalam segi waktu.

Pada banyak penelitian telah membuktikan bahwa kapal dengan banyak lambung (*multi-hull*) lebih baik dibandingkan dengan kapal *mono-hull*, yaitu: volume ruangan yang luas, dek yang besar, hambatan yang rendah pada kecepatan tinggi, stabilitas yang baik, dan olah gerak (*performance Seakeeping*) yang baik pula (Wiwin, 2017).

Kapal *multi-hull* sekarang banyak berkembang mulai dari catamaran, trimaran, tetramaran dan pentamaran. Hambatan gesek (*frictional resistance*) pada pentamaran meningkat akibat dari penambahan luas permukaan basah (*wetted surface area*) dari lambung-lambungunya, akan tetapi hambatan penyebab gelombang (*wave making resistance*) dapat diturunkan dengan bentuk lambung yang ramping. (Ikeda, et al. 2005). Kapal *multihull* memiliki sarat yang kecil sehingga dapat beroperasi di perairan yang dangkal. Peningkatan luas bidang basah menyebabkan kenaikan hambatan gesek sehingga hambatan relatif pada kecepatan rendah semakin besar.

Untuk mengurangi hambatan kapal, para peneliti mengembangkan kapal dengan kecepatan tinggi dengan daya yang kecil. Kecepatan kapal sangat erat hubungannya dengan daya mesin yang dibutuhkan, dimana semakin besar kecepatan yang dibutuhkan suatu kapal untuk bergerak maka kapal tersebut membutuhkan daya mesin yang semakin besar pula. Dan metode yang dikembangkan adalah penggunaan lambung kapal dengan lambung banyak (*multi-hull*).

Posisi *side hull* terhadap *main hull* mempunyai pengaruh terhadap hambatan gesek dan stabilitasnya (Oller,dkk. 2003). Pada penelitian sebelumnya, perhitungan stabilitas pada kapal *multihull* memiliki nilai BM,GM, dan GZ yang lebih tinggi sehingga kapal *multihull* lebih stabil daripada *monohull*. Hal ini menunjukkan bahwa semakin lebar kapal akan menghasilkan performa stabilitas yang lebih baik (Mutmainah,dkk, 2020)

Maka penulis memiliki ide yang dituangkan dalam Tugas Akhir ini yaitu untuk membuat suatu desain kapal penyeberangan dengan lambung pentamaran yang memenuhi kriteria yang berlaku dan dapat digunakan untuk penyeberangan dari Jakarta ke Balikpapan sebagai pintu gerbang Provinsi Kalimantan Timur sebagai kawasan Ibukota Negara baru yaitu Nusantara.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari pemaparan latar belakang di atas, penulis dengan ini merumuskan rumusan masalah yang akan di kaji yaitu :

1. Bagaimana desain yang sesuai untuk kapal penyeberangan pentamaran rute Jakarta-Balikpapan?
2. Bagaimana perbandingan stabilitas kapal yang baik antara kapal pentamaran dan *monohull* untuk kenyamanan bagi pengguna kapal ?
3. Bagaimana perbandingan antara hambatan kapal penyeberangan pentamaran dan *monohull*?
4. Bagaimana perbandingan *Seakeeping* untuk kapal penyeberangan pentamaran dan *monohull*?
5. Bagaimana perhitungan *Deck Wetness* untuk kapal penyeberangan pentamaran?

1.3 Maksud & Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan di atas maka penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mendapatkan ukuran yang sesuai untuk kapal penyeberangan pentamaran rute Jakarta-Balikpapan.
2. Mendapatkan hasil yang optimal untuk *Linesplan* dan *General Arrangement* untuk kapal penyeberangan pentamaran.
3. Mendapatkan perbandingan stabilitas kapal penyeberangan pentamaran dengan kapal penyeberangan *monohull* yang baik sesuai dengan kriteria yang berlaku.
4. Mendapatkan perbandingan hambatan pada kapal penyeberangan pentamaran dengan kapal penyeberangan *monohull*
5. Mendapatkan hasil perbandingan olah gerak kapal antara kapal penyeberangan pentamaran dengan kapal penyeberangan *monohull*
6. Mendapatkan hasil *Deck Wetness* pada kapal penyeberangan pentamaran

1.4 Batasan Masalah

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

1. Kapal ini di desain hanya sampai *concept design* saja.
2. Penelitian tidak membahas kekuatan dan konstruksi kapal
3. Penelitian ini tidak memperhitungkan kebutuhan listrik

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan kajian ini, dijabarkan sebagai berikut:

Bab I : Pendahuluan

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

Bab II : Studi Pustaka

Berisi aspek teknis yang terkait dengan bidang kajian.

Bab III : Metodologi Penelitian

Menjelaskan tentang metode yang di lakukan dalam penelitian guna menyelesaikan penelitian ini

Bab IV : Data dan Informasi

Penggunaan data dan informasi yang di dapatkan sebagai bahan perhitungan dan analisa untuk bab selanjutnya dengan menggunakan metode yang di jelaskan pada metodologi penelitian

Bab V : Analisa dan Pembahasan.

Analisa dan Pembahasan merupakan perhitungan yang dilakukan yang menjurus ke hasil yang memenuhi kriteria perancangan.

Bab VI : Penutup

Menguraikan kesimpulan yang diambil dari analisis dan menyertakan saran untuk penelitian lebih lanjut.