

BAB I **PENDAHULUAN**

1.1 LATAR BELAKANG

Pelabuhan sebagai prasarana transportasi yang mendukung kelancaran sistem transportasi laut memiliki fungsi yang erat kaitannya dengan faktor-faktor sosial dan ekonomi, secara ekonomi pelabuhan berfungsi sebagai salah satu penggerak roda perekonomian karena menjadi fasilitas yang memudahkan distribusi hasil – hasil produksi adapun pelabuhan secara sosial menjadi ruang fasilitas publik dimana didalamnya berlangsung interaksi antara pengguna (masyarakat) termasuk interaksi yang terjadi karena aktivitas perekonomian. Pada kegiatan yang menunjang pelabuhan diantaranya nya kepentingan keselamatan dan keamanan pelayaran serta kelancaran alur lintas dipelabuhan dimana merupakan daerah perairan wajib pandu salah satu nya di alur pelabuhan atau kolam pelabuhan sehingga kapal – kapal yang memasuki alur pelabuhan atau kolam pelabuhan diwajibkan menggunakan fasilitas pelayanan pemanduan di pelabuhan, fasilitas jasa pemanduan merupakan kegiatan pandu dalam membantu, meberikan saran dan informasi kepada nakhoda tentang perairan setempat sebagai navigasi pelayaran diarea kolam pelabuhan untuk menunjang kegiatan kapal yang akan sandar di dermaga demi ketertiban dan kelancaran untuk keselamatan kapal dan lingkungan pelabuhan.

Peraturan Menteri Perhubungan tentang Pemanduan dan Penundaan kapal No. 93 Tahun 2014 Pasal 1(4), pandu adalah pelaut yang memiliki keahlian dibidang nautika yang telah memenuhi persyaratan untuk melaksanakan pemanduan kapal. Personel pandu akan membantu nakhoda dalam memberikan nasihat (*advisor*), informasi serta petunjuk kepada nakhoda. Peranan pandu sangat penting dalam menciptakan tingkat keselamatan kapal yang keluar masuk suatu pelabuhan, untuk kelancaran arus kegiatan distribusi logistik dipelabuhan.

Pemanduan kapal merupakan jasa pelayanan yang diberikan kepada kapal yang akan singgah di suatu pelabuhan, oleh karena itu hal ini sangat penting untuk dalam memenuhi seperti personel pandu, saran dan prasarana bantu pemanduan dengan kualitas pelayanan yang baik dalam hal ini kapal tunda, kapal pandu maupun kapal kepil dibutuhkan tenaga mesin yang besar untuk memenuhi kebutuhan pelayanan

pemanduan kapal yang akan masuk ke kolam pelabuhan dan menyandarkan kapal di dermaga. Kapal tunda merupakan jenis kapal khusus yang digunakan untuk menarik atau mendorong kapal di pelabuhan, lepas pantai atau sungai dengan tenaga mesin yang besar bila dibandingkan dengan ukuran kapalnya, kapal tunda difungsikan untuk dapat melakukan kegiatan seperti menarik, menggandeng, menunda dan mengarahkan kapal untuk sandar atau tambat didermaga dan alat apung lainnya yang mempunyai bobot yang jauh lebih besar, oleh karena itu konstruksi kapal tunda dirancang lebih kuat untuk meredam getaran yang terjadi baik dari operasional mesin induk kapal maupun kegiatan *escort dan assist*.

Maka untuk dapat meningkatkan kinerja pelayanan pandu kapal di pelabuhan, diperlukan kapal tunda pelabuhan dengan kapasitas tenaga mesin kapal yang besar untuk melakukan kegiatan *escort dan assist* dalam menunjang kelancaran kegiatan pelayanan pandu di perairan pelabuhan, khusus nya pada kapal dengan muatan kapasitas maksimum, kondisi kapal saat ini sangat tidak mendukung dalam melakukan operasionalnya karena tidak dapat melayani kebutuhan kapal yang berkunjung kepelabuhan dengan *tonnase* besar, Oleh karena itu pemilik kapal memutuskan *repowering* tenaga mesin kapal maka diambil langkah *redesign* ukuran dimensi kapal dengan perubahan panjang kapal pada bagian buritan dengan ketentuan dapat menambah daya mesin kapal dan *space* pada ruang mesin kapal oleh karena itu peneliti perlu menganalisa tahanan kapal akibat perubahan ukuran panjang kapal dan tahanan kapal kondisi perairan dimana kapal tersebut beroperasi. Sehingga perubahan dimensi kapal ini dapat mengoptimalisasi tenaga mesin untuk kegiatan *escort dan assist* pada kapal yang masuk alur perairan pelabuhan dan tambat didermaga untuk melakukan kegiatan dipelabuhan.

1.2 TUJUAN PENULISAN

Berpijak pada permasalahan tersebut, tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui sebab *redesign* ukuran dimensi panjang kapal pada bagian buritan.
2. Mengetahui besarnya tahanan total sebelum dan sesudah perubahan ukuran panjang kapal pada bagian buritan, dengan Metode ITTC 1957/*Froude*, Metode

delftship series (98) software freeship dan metode *standar series* Taylor dengan nilai 5 kecepatan.

3. Mengetahui besaran kebutuhan daya mesin kapal terhadap kebutuhan *bollard pull*.
4. Mengetahui analisa tahanan kapal dan kecepatan kapal pada perairan terbatas/terusan dimana kapal tersebut beroperasi.
5. Mengetahui *space* ruang mesin akibat *redesign* perubahan ukuran dimensi panjang kapal mengenai terkait regulasi faktor *ergonomic*.
6. Bagaimana pemilihan mesin yang ada berdasarkan metode *Analytic Hierarchy Process*.

1.3 RUMUSAN MASALAH

1. Mengapa dilakukan *redesign* perubahan ukuran dimensi panjang kapal pada bagian buritan kapal.
2. Bagaimana nilai perubahan tahanan total kapal setelah diadakan perubahan bentuk pada dimensi buritan kapal *Tugboat*.
3. Bagaimana nilai daya setelah *repowering* dibandingkan penerapan mesin lama dengan *twin screw* dan nilai mesin baru *twin screw* terhadap *bollard pull*.
4. Metode percobaan dengan model memerlukan pengujian waktu lama, sehingga menggunakan bantuan dengan *software freeship* untuk membantu menganalisa tahanan kapal.

1.4 PEMBatasan MASALAH

Untuk memudahkan analisa dan dapat mencapai tujuan yang diharapkan maka perlu diberikan batasan-batasan sebagai berikut :

1. Tidak menyertakan hasil uji tes torsi terkait *repowering* terhadap perubahan ukuran dimensi kapal.
2. Tidak membahas masalah faktor ekonomis dan biaya mulai tahap pra *redesign* sampai pada tahap kondisi berlayar
3. Tidak menentukan efisiensi *propeller*.
4. Tidak membahas secara terperinci masalah perencanaan desain konstruksi dan material terkait ilmu teknik dan mekanik bahan.

5. Tidak menganalisa variasi *gear box*, *blade*, *rudder*, beban arus, gelombang, stabilitas dan getaran kapal terkait perubahan letak mesin induk.

1.5 MANFAAT PENULISAN

Adapun manfaat yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat mengetahui perubahan nilai besaran tahanan yang terjadi setelah adanya perubahan pada bagian buritan kapal *Tugboat* dan kekuatan daya tarik kapal setelah *repowering*.
2. Bermanfaat sebagai referensi dan pertimbangan perencanaan perubahan ukuran kapal dalam analisa tahanan kapal, tahanan terkait kondisi perairan terusan, pemilihan mesin dengan AHP dan *space* ruang mesin terkait faktor *ergonomic*.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Untuk lebih terarahnya uraian yang akan diutarakan dalam laporan ini dan untuk lebih mempermudah dalam membaca laporan ini maka dibuat sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini diuraikan tentang Latar Belakang, Tujuan Penelitian, Rumusan Masalah, Manfaat, Batasan Masalah serta Sistematika Penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisikan tentang teori yang berhubungan dengan kapal, rencana garis, rencana umum, tahanan kapal untuk mendapatkan kebutuhan mesin saat *free running* dan *bollard pull*, spesifik mesin dan penyelesain, regulasi terkait *space platform* kerja ruang mesin masalah pada pengerjaan tugas akhir.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan tentang metode deskriptif dengan metode studi literatur, observasi untuk mendapatkan data primer maupun skunder kemudian dikaji untuk mendapatkan kesimpulan terhadap masalah pada perubahan bentuk dimensi ukuran kapal.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini merupakan perhitungan data – data yang akan dilakukan untuk proses analisa pada penambahan ukuran panjang lambung kapal dibagian ruang mesin menghasilkan nilai tahanan dan kebutuhan daya mesin kapal untuk optimalisasi kinerja kapal pandu di pelabuhan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan akhir dan saran dari peneliti.