

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kapal laut salah satu alat transportasi jasa angkutan laut yang sangat dibutuhkan untuk mengangkut manusia, hewan, kayu, batu bara, oil dan gas alam lainnya antar pulau maupun antar negara. Seiring dengan kemajuan zaman kapal terus mengalami perubahan bentuk dari jenis dan teknologinya sesuai dengan jenisnya yang diperlukan. Salah satunya yaitu kapal *tugboat* dimana kapal ini adalah kapal yang sangat berguna sebagai kapal penggerak, penarik atau pendorong bagi kapal-kapal besar seperti kapal tongkang, kapal rusak, dan jenis kapal besar lainnya. Kapal *tugboat* ini memiliki kecepatan dan kekuatan yang sangat besar di dibandingkan dengan ukurannya. Oleh karena itu kapal harus dalam kondisi baik dan siap untuk beroperasi untuk menunjang kelancaran peroperasian kapal, maka sistem *Propulsi* salah satunya *propeller* dari kapal ini benar-benar agar tidak mengganggu dalam peroperasian kapal tentu nya memakai penggerak yang sangat bagus. Kapal ini berukuran kecil dan cukup kuat karena rekayasa struktur yang kuat, sistem propulsinya adalah alasan utama di balik kekuatan yang luar biasa. Menurut Laamena., F., Dkk.(2023) KM. Sunlia yang dikutip permasalahan sebelumnya adalah “kapal penumpang yang beroperasi di perairan Irian Jaya. Pada awal pembuatan KM. Sunlia menggunakan mesin Cummins KTA 50M2, 2 x 1600 Hp. Mengganti mesin induk karena mesin induk yang lama mempunyai getaran mesin yang sangat kuat sehingga mesin induk beroperasi tidak maksimal dan daya mesin induk hanya terpakai 1000 HP sampai 1100 HP, sehingga kecepatan servis yang diperoleh sebesar 12 knot. Oleh karena itu melakukan pergantian mesin induk dengan daya yang lebih kecil yakni Mitsubishi S 12R, 2 x 1100HP sehingga tidak mengalami kerugian. Bertolak dari permasalahan di atas maka akan dilakukan perhitungan kecepatan setelah pergantian mesin induk yang baru untuk mengetahui berapa kecepatan maksimal

kapal yang dapat dicapai dan *matching poin* antara lambung, *propeller*, daya mesin induk yang baru”.

Demikian pula dengan tenaga penggerak kapal tugboat dimana sesuai dengan jenis kapal beroperasi di pelabuhan dan kanal sungai dari Tugboat SJP 01 yang beroperasi (samarinda-perawang) seiring berjalannya waktu saat kapal beroperasi terdapat permasalahan pada mesin tersebut, yang mana terus mengalami *trauble*/rusak sehingga mesin tersebut tidak mampu memenuhi kecepatan yang diinginkan. faktor usia juga yang mengakibatkan mesin tersebut harus diganti dari 300x2 HP ke 600x2 HP. Adapun pergantian mesin ini berdampak pergantian lainnya salah satunya *propeller*, ke ukuran yang yang besar untuk menyesuaikan dengan mesin yang baru. Pada awalnya kecepatan kapal tugboat ini 10,5 knot menggunakan Tipe *propeller* B4-85 masing-masing mesin memberikan daya 5,5 knot namun setelah pergantian mesin tipe 600x2 HP menggunakan tipe *propeller* B4-70 hanya mendapatkan kecepatan 12 knot setelah dilakukan hanya meningkat sebesar 20 persen dari masing-masing *propeller* memberikan daya 6 knot. Asumsi kecepatan dari mesin 300x2 ke 600x2 hp ini bisa meningkat menjadi 20 knot namun ada beberapa faktor lain seperti lambung dan tahanan bisa mencapai 80 persen dalam 16-18 knot. Penelitian ini menggunakan data yang bersumber dari galangan PT. Bengkalis Dockindo Perkasa yang bergerak di bidang pembuatan kapal bangunan baru dan repair. PT bengkalis Dockindo Perkasa ini terletak di sepotong Siak Kecil, Bengkalis salah satu perusahaan galangan kapal yang ada di pulau bengkalis.

Dari permasalahan diatas akan berpengaruh pada kinerja kapal dan juga akan mempengaruhi kinerja mesin penggerak maka penulis akan melakukan Perhitungan *Engine Propeller Matching* Perubahan Mesin Kapal Tugboat SJP 01 *engine propeller matching* ini untuk menentukan titik pengoprasian yang aman pada mesin utama Perhitungan ini menggunakan Excel maka akan mendapatkan ukuran yang sesuai yang akan digunakan.

1.2 Rumus Masalah

1. Perbandingan persentase kecepatan kapal
2. Bagaimana mendapatkan *propeller* dengan daya dorong yang maksimal, efisien yang besar dan kavitasi yang kecil
3. Bagaimana Kavitasi yang kecil

1.3 Batas Masalah

1. Penyelesaian perhitungan EPM (*Engine Propeller Point Matching*)
2. mendapatkan kurva *KT-KQ,J*

1.4 Tujuan penelitian

1. Mendapatkan perbandingan kecepatan kapal
2. Mendapatkan *type propeller* yang sesuai yang dengan daya dorong maksimal dan efisiensi yang besar
3. Kavitasi propeller yang kecil

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah faktor pada suatu tujuan penelitian, tujuan penelitian ini di peroleh dari rumusan masalah yang dapat di selesaikan.

1. Sebagai sarana pengetahuan yang sangat berguna dan tentunya sebagai pembelajaran lebih lanjut untuk perhitungan *engine propeller matching*
2. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai pedoman buku *engine propeller matching* .