

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. KESIMPULAN

1. Kebutuhan *repowering* tenaga mesin kapal maka diambil langkah *redesign* ukuran dimensi kapal, sebelum perubahan panjang kapal *length between perpendicular* 13,50 meter dan setelah perubahan *length between perpendicular* 14,80m dengan ketentuan menambah daya mesin kapal menjadi 2 x 500 HP dengan kecepatan 12 *knot* dengan *bollard pull* 13 ton dan penambahan *space* pada ruang mesin kapal sebesar 1,30 m.
2. Didapatkan nilai tahanan dan daya mesin sebelum *redesign* nilai dengan metode *delftship series* (98) *freeship* memiliki nilai *resistance* 31,777 kN pada kecepatan dinas 9,7 *knot* dan metode (ITTC 1957 & Froude) *resistance* 32,288 kN dengan kecepatan dinas 9,3 *knot*, setelah *redesign* perubahan ukuran dimensi kapal kecepatan dinas dapat mencapai 12 *knot* yakni :
 - ITTC 1957 & Froude dengan nilai tahanan total 53,695 kN, *Break horse power* = 2 x 508,111 HP.
 - *Delftship* (*Delft Series*, 98) *freeship* dengan nilai tahanan total 65,561 kN, *Break horse power* = 2 x 532,311 HP.
 - Standar *series* *taylors/caldwell's* dengan nilai tahanan total 52.441 kN, *Break horse power* = 2 x 491,964 HP.Dari analisa ketiga metode tersebut disimpulkan dengan metode *Standar series* *taylors/caldwell's* dan ditetapkan penggunaan mesin 2 x 500 HP.
3. Pemilihan *alternatif* mesin kapal yang diketahui selisih nilai pada pilihan dari penentuan keputusan terkait spesifik mesin seperti *torque*, dimensi mesin kapal dan konsumsi bahan bakar yaitu dengan *persentase* = model 1 = 36,71 %, model 2 = 31,96% dan model 3 = 31,31 % maka penentuan mesin induk kapal dengan persentase terbesar merupakan yang terbaik dari penilain pada tabel kriteria dimana mesin model 1 = 36,71% memiliki spesifik mesin lebih baik dari mesin model 2 dan model 3 yang ada dipasaran.

4. Dari hasil analisa metode *standard series Taylors/Caldwell's* perkiraan *sample displacement* tongkang 5000 ton dengan *draft full* dan pada kecepatan tarik kapal 6 knot dengan daya mesin 2 x 500 HP menghasilkan nilai *Bollard pull* 13,225 ton.
5. Karakteristik daerah perairan kapal beroperasi dapat mempengaruhi nilai hambatan total kapal untuk itu dengan menganalisa nilai tahanan kapal pada perairan dangkal, terbatas atau terusan menggunakan metode *schlichting* terjadi perubahan kecepatan dinas kapal dari 12,20 knot menjadi 10,94 *knot* pada perairan *draft* 5 m dan 11,99 *knot* pada perairan *draft* 10 m. Pengaplikasian mesin lama 360 Hp menjadi *twin screw* 2 x 360 HP bisa mengurangi optimalisasi kapal terkait karakteristik daerah perairan, maka dapat disimpulkan pengaplikasian mesin 500 Hp dengan propulsi *twin screw* 2 x 500 HP agar optimalisasi dapat maksimal.
6. Terkait faktor *ergonomic* untuk ruang mesin kapal penentuan pendaratan tangga min 710mm diaplikasikan 970mm dengan kemiringan 50⁰ untuk *platform* kerja jalan setapak min 600 mm diaplikasikan 610 mm antara mesin dengan dinding samping kapal, untuk tengah diantara mesin 1256 mm jarak mesin dengan sekat (fr 13-14) 600 mm, jarak mesin dengan *dailytank* 1435mm.

5.2. SARAN

1. Diperlukan kedetailan dalam rencana garis dan penentuan ukuran dimensi kapal *tugboat* untuk mendapatkan hasil yang maksimal.
2. Dalam analisa tahanan kapal perlu kajian lebih mendalam lagi untuk ukuran dimensi kapal yang terkait dengan luasan permukaan basah dan penempatan titik tekan daya apung yang berpengaruh pada daya angkat kapal.
3. Perencanaan kapal perlu dikaji lebih mendalam lagi dari karakteristik daerah perairan dalam menganalisa tahanan total kapal seperti menentukan variasi yang dapat mempengaruhi nilai tahanan total kapal nantinya dapat berpengaruh pada saat kapal tersebut beroperasi.