

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi Mesin Kemudi

Kemudi kapal merupakan suatu alat kapal yang digunakan untuk mengubah dan menentukan arah gerak kapal, baik arah lurus maupun belok kapal. Kemudi kapal ditempatkan diujung belakang lambung kapal / buritan dibelakang propeller kapal. prinsip kerja kemudi kapal yaitu dengan mengubah arah arus cairan yang mengakibatkan perubahan arah kapal. Cara kerja kemudi kapal yaitu kemudi digerakkan secara mekanis atau hidrolik dari anjungan dengan menggerakkan roda kemudi. Ukuran kemudi kapal harus direncanakan sedemikian rupa sehingga dapat memenuhi persyaratan yang berlaku, bila terlalu besar mengakibatkan hambatan tetapi kalau terlalu kecil mengakibatkan kapal kehilangan kendali khususnya pada kecepatan rendah. Besarnya disesuaikan dengan ukuran kapal, jenis kapal, kecepatan kapal, bentuk lambung kapal serta penempatan kemudi. Penempatan kemudi biasanya di belakang propeler, sehingga arus yang ditimbulkan propeler dapat dimanfaatkan oleh kemudi untuk mengubah gaya yang bekerja pada kapal dengan lebih baik. (Monique B.Vermeire,Chevron Evrything You Need To Know About The Fuel,2012)

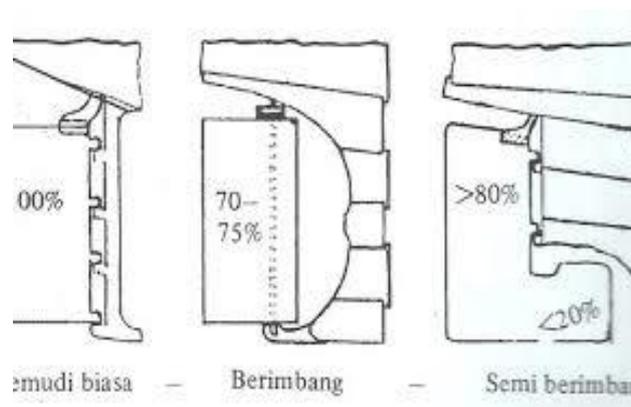


Gambar 1 : Mesin kemudi KM. Sabuk Nusantara 77 (KM. SABUK NUSANTARA 77, 2019)

2.2 Jenis – Jenis Mesin Kemudi

1. Dipandang dari letak sayap kemudi terhadap porosnya.

- a. Kemudi biasa (semua luas sayap kemudi terletak dibelakang sumbu putar kemudi)
- b. Kemudi berimbang (luas sayap kemudi terbagi dua bagian di muka dan dibelakang sumbu putar kemudi).
- c. Kemudi semi berimbang (bagian atas sayap kemudi termasuk kemudi biasa sedang bagian bawah merupakan kemudi balansir sedangkan bagian atas dan bawah merupakan satu bagian).



Gambar 2 : Daun kemudi biasa, Daun kemudi berimbang, Daun kemudi semi berimbang (*Maritimeuniverse*, 2019)

2. Dipandang dari *Sulfies*

a. Kemudi meletak

Kemudi meletak yaitu kemudi yang sebagian besar bebannya ditumpu oleh sepatu kemudi.

b. Kemudi menggantung

Kemudi menggantung yaitu kemudi yang sebagian besar bebannya disangga oleh bantalan-bantalan kemudi digeladak

c. Kemudi setengah menggantung

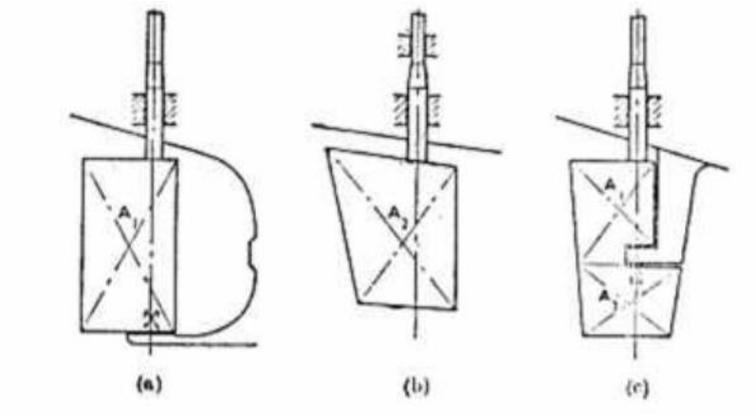
Kemudi setengah menggantung, yaitu kemudi yang bebannya disangga oleh bantalan-bantalan pada tanduk kemudi.

Meningat peranan kemudi kapal yang sangat penting, persyaratan kemudi kapal menurut SOLAS yaitu sebagai berikut :

1. Persyaratan kemudi kapal untuk kapal cargo, harus dilengkapi dengan perangkat kemudi induk (utama) dan perangkat kemudi bantu yang memenuhi persyaratan yang ditetapkan oleh pemerintah.
2. Perangkat kemudi utama harus berkekuatan yang layak dan cukup untuk mengemudikan kapal pada kecepatan ekonomis maksimum. Perangkat kemudi utama dan poros kemudi harus di pasang sedemikian rupa sehingga pada kecepatan mundur maksimum tidak mengalami kerusakan. Perangkat kemudi bantu harus mempunyai kekuatan yang layak dan cukup untuk mengemudikan kapal pada kecepatan sekedar untuk dapat berlayar dan dipakai dengan segera dalam keadaan darurat. Kedudukan kemudi yang tepat pada kapal harus terlihat di stasiun pengemudi utama (kamar kemudi anjungan).
3. Persyaratan kemudi kapal untuk kapal penumpang yaitu kemudi induk harus mampu memutar daun kemudi dari kedudukan 350 di satu sisi sampai ke kedudukan 350 disisi lain selagi kapal berjalan maju dengan kecepatan maksimum. Daun kemudi kapal harus dapat diputar dari kedudukan 350 disalah satu sisi ke kedudukan 350 disisi yang lain dalam waktu 28 detik pada kecepatan maksimum. Perangkat kemudi bantu kapal harus dapat digerakkan dengan tenaga dimana pemerintah mensyaratkan bahwa garis tengah poros kemudi pada posisi celaga berukuran lebih 9'' (228,6 mm). Jika unit tenaga perangkat kemudi induk dan sambungan-sambungannya di pasang secara rangkap yang memenuhi persyaratan yang ditetapkan oleh Pemerintah, dan masing masing unit tenaga itu dapat membuat perangkat kemudi kapal sesuai dengan syarat. Jika pemerintah mensyaratkan suatu poros kemudi kapal yang garis tengahnya pada posisi celaga lebih dari 9'' (228,6 mm) harus dilengkapi pengemudi pengganti.
4. Konstruksi kemudi kapal terletak 100% di belakang poros putarnya. Diberi kerangka untuk penguat daun kemudi kapal selalu dilengkapi dengan kokot jantan (*Pintle*) dan kokot betina (*Gudgeon*). Daun kemudi dan poros kemudi yang saling dihubungkan dengan sebuah kopleng

Poros kemudi atas, baut penutup, baut kemudi biasa dan baut cembung putar (*Taats*). Pada linggi kemudi terdapat Nok kemudi (*Rudderstops*) agar daun kemudi pada waktu di putar tidak melewati batas maksimum cikir 350. Di dalam kopling kemudi terdapat baja yang gunanya untuk menahan dan membantu baut-baut kopling.

5. Kemudi kapal berimbang adalah kemudi yang daun kemudinya sebagian berada di belakang poros putar dan sebagian kecil berada di depan poros putarnya. Pada kemudi berimbang penuh 25 – 30 % bagian daun kemudi berada di depan poros putar, sedang sisanya berada di belakang poros putar. Pada kemudi semi berimbang bagian daun kemudi yang berada di depan poros putar lebih kecil dari 20.
6. Kemudi biasa ialah kemudi yang seluruh daun kemudinya berada dibelakang poros putar. Yang terdiri dari pelat tunggal atau ganda. Kemudi biasa pelat tunggal konstruksinya terdiri dari pelat tunggal saja dan pelat ganda, konstruksi daun kemudinya terdiri dari lembaran berganda dimana kedua ujungnya dihubungkan satu sama lain sehingga didalamnya terbentuk rongga. Kerangka kemudi biasa dapat terbuat dari baja tempa atau pelat yang di las, kemudi pelat ganda kedua sisinya di tutupi pelat-pelat sehingga ditengahnya berbentuk rongga.
7. Roda kemudi kapal merupakan perangkat untuk mengarahkan arah kapal. Roda kemudi pada awalnya dibuat dari kayu, dengan diameter sekitar 50 sampai 100 cm, sekarang roda kemudi semakin kecil karena dihubungkan dengan kemudi (*rudder*) secara hidrolik ataupun elektronik. Dan dengan perangkat CPU dapat digunakan pilot otomatis, dimana CPU mengumpulkan informasi lokasi kapal melalui GPS, arah angin dan arah arus dapat mengarahkan kapal ke tujuan dengan tepat. Di kapal-kapal modern roda kemudi kapal diganti dengan suatu joy stick yang dihubungkan secara remote ke perangkat elektro-mekanik atau elektro-hidrolik untuk menggerakkan kemudi / *rudder*. Posisi kemudi ditampilkan pada layar monitor.



Gambar 3 : Kemudi meletak, Kemudi menggantung, Kemudi setengah menggantung (*Maritimeuniverse*, 2019)

2.3 Bagian – Bagian dari Mesin Kemudi

1. Daun Kemudi

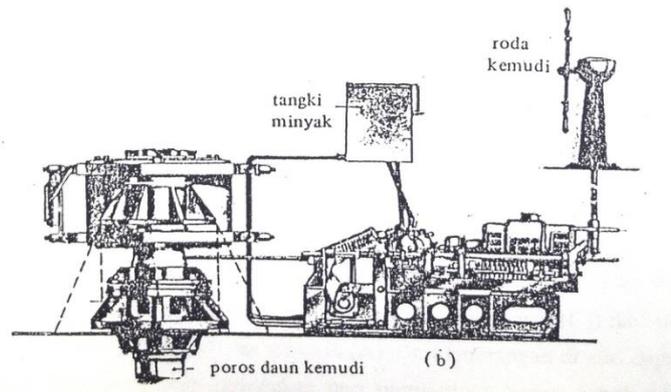
Kapal (*Rudder*) adalah alat untuk mengubah arah gerak kapal dengan mengubah arah arus cairan yang mengakibatkan perubahan arah pada kapal, kemudi ditempatkan di ujung belakang lambung kapal/buritan di belakang baling - baling digerakkan secara mekanis.



Gambar 4 : Daun Kemudi KM. Sabuk Nusantara 77 (KM. SABUK NUSANTARA, 2019)

2. Poros bagian bawah

Merupakan satu-satunya kesempatan untuk melakukan pemeriksaan bagian badan kapal yang tenggelam di dalam air.



Gambar 5 : Poros bagian bawah (*Maritimeuniverse*, 2019)

3. Baut pengunci

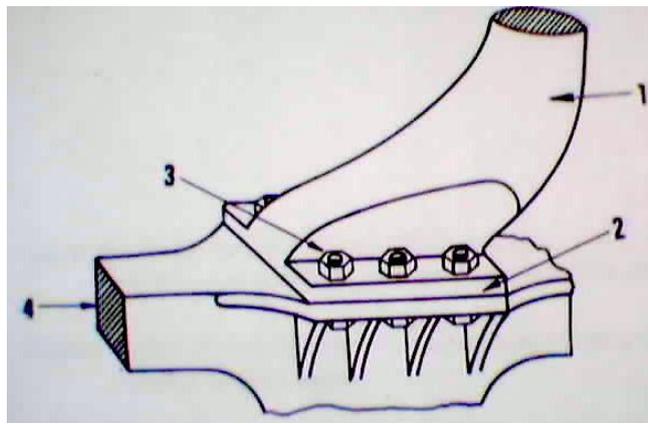
Sebuah alat sambung dengan menggunakan besi batang bulat dan berulir, salah satu dari sisinya mempunyai bentuk kepala baut (Untuk standar umum berbentuk segi enam) dan ujungnya di pasang mur / pengunci untuk mengunci baut tersebut. Untuk pemakaiannya baut digunakan untuk membuat sebuah konstruksi dapat tersambung dengan sambungan tetap, sambungan bergerak dan sambungan sementara yang dapat kita rubah, dibongkar atau dilepas.



Gambar 6 : Baut Pengunci (*Maritimeuniverse*, 2010)

4. Kopling kemudi

Merupakan perangkat untuk mengarahkan arah kapal. Roda kemudi pada awalnya dibuat dari kayu, dengan diameter sekitar 50 sampai 100 cm, sekarang roda kemudi semakin kecil karena dihubungkan dengan kemudi (*rudder*) secara hidrolik ataupun elektronik.

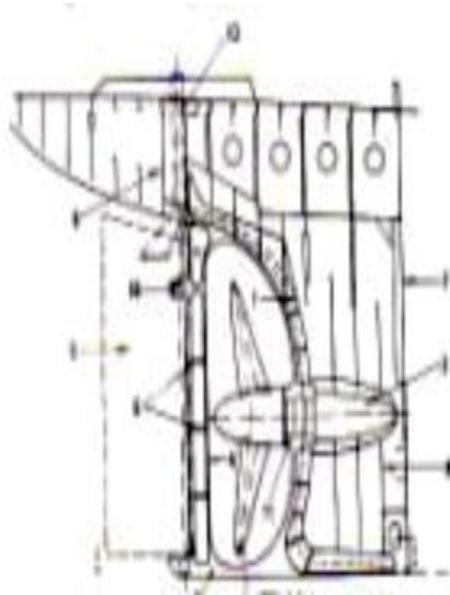


Gambar 7 : Kopling Kemudi (*Maritimeuniverse*, 2014)

5. Linggi Kemudi

Konstruksi Linggi Buritan adalah bagian konstruksi kapal yang merupakan kelanjutan Lunas kapal. Bagian Linggi ini harus diperbesar atau diberi boss pada bagian yang ditembus oleh poros baling-baling, terutama pada kapal-kapal yang berbaling-baling tunggal atau berbaling-baling dua. Pada umumnya Linggi buritan dibentuk dari batang pejal, pelat, dan baja tempa atau baja tuang. Kapal-kapal biasanya mempunyai konstruksi Linggi buritan yang terbuat dari pelat-pelat dan profil-profil yang diikat dengan las-lasan, sedangkan untuk kapal besar berbaling-baling tunggal atau berbaling-baling tiga mempunyai konstruksi linggi buritan yang dibuat dari bahan baja tuang yang dilas. Dengan pemakaian baja tuang, diharapkan konstruksi Linggi buritan dapat dibagi menjadi dua atau tiga bagian baja tuang yang akan dilas digalangan. Hal tersebut juga untuk mendapatkan bentuk Linggi yang cukup baik. Pada kapal yang

menggunakan jenis kemudi meletak tanpa balansir, Linggi buritan terdiri atas dua bagian, Bagian tersebut ialah Linggi kemudi dan Linggi baling-baling. Linggi kemudi juga dapat dibuat dari baja tuang dengan diberi penegar-penegar melintang dari pelat. Hal ini diperlukan untuk mendapatkan kekuatan yang cukup, akibat tekanan melintang kemudi pada saat diputar ke kiri atau ke kanan.



Gambar 8 : Linggi kemudi (*Maritimeuniverse*, 2010)