

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Pustaka

Menurut Novriza (1980), sistem kemudi adalah sistem yang berfungsi untuk mengatur arah gerak kapal yang di gerakkan melalui sistem hidrolik.

Menurut Nugraha, I Putu Arsa adi (Tahun 1983) Steering gear, merupakan peralatan yang berfungsi untuk mengatur proses kerja dari kemudi kapal. Sistem kontrol steering gear terdiri dari bermacam-macam tipe seperti kontrol hidrolik, mekanik, pneumatik, dan kontrol elektrik. Pada ada zaman sekarang sebagian atau bahkan semua kontrol dari peralatan steering gear kapal menggunakan sistem kontrol elektrik dalam proses kerjanya. Salah satu dari sistem kontrol elektrik tersebut adalah scan-steering. Scan-steering adalah peralatan kontrol power, kontrol alarm dan kontrol manuver steering gear yang mengaplikasikan penggunaan SSE 200M. Pada field project ini akan dibahas studi kasus yang bertujuan untuk melakukan analisa sekaligus pembelajaran terhadap steering gear bertipe hidrolik pada kapal kargo.

2.2 Gambaran Umum 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 di belakang 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 memunhi 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.

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

1. Persyaratan kemudi kapal untuk kapal cargo Kapal – kapal 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
4. 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.

5. Konstruksi kemudi kapal terletak 100 persen 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 kopling 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.
6. 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 persen 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.
7. 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
8. baja tempa atau pelat yang di las, kemudi pelat ganda kedua sisinya di tutupi pelat-pelat sehingga ditengahnya berbentuk rongga.
9. 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 hidrolis 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.