

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Komponen pada *Gear Box*

Putaran dari motor diteruskan ke *input shaft* melalui hubungan antara *clutch/* kopling, kemudian putaran diteruskan ke *main shaft* (poros utama), torsi/ momen yang ada di main shaft diteruskan ke spindel mesin, karena perbedaan rasio dan bentuk dari gigi-gigi tersebut sehingga rpm atau putaran spindel yang di keluarkan berbeda, tergantung dari rpm yang di inginkan. Berikut penjelasan beberapa part yang terdapat dalam gearbox.

Gearbox atau transmisi adalah salah satu komponen utama motor yang disebut sebagai sistem pemindah tenaga, transmisi berfungsi untuk memindahkan dan mengubah tenaga dari motor yang berputar, yang digunakan untuk memutar spindel mesin maupun melakukan gerakan feeding. Transmisi juga berfungsi untuk mengatur kecepatan gerak dan torsi serta berbalik putaran, sehingga dapat bergerak maju dan mundur.

Transmisi manual atau lebih dikenal dengan sebutan gearbox, mempunyai beberapa fungsi antara lain :

1. Merubah momen puntir yang akan diteruskan ke spindel mesin.
2. Menyediakan rasio gigi yang sesuai dengan beban mesin.
3. Menghasilkan putaran mesin tanpa selip

2.2 *Gear Box*

Merupakan kotak yang berisi *gear transmisi* atau sistem pemindah tenaga, yang berfungsi untuk menyalurkan tenaga atau daya mesin ke salah satu bagian mesin lainnya, sehingga unit tersebut dapat bergerak menghasilkan sebuah pergerakan baik putaran maupun pergeseran. *Gearbox* merupakan suatu alat khusus yang di perlukan untuk menyesuaikan daya atau torsi (momen/daya) dari motor yang berputar, dan *gearbox* juga adalah alat pengubah daya dari motor yang berputar menjadi tenaga yang lebih besar.

Setidaknya ada 2 alasan kunci mengapa penggunaan Gearbox dalam dunia permesinan memegang peranan penting, pertama fungsi Gearbox utamanya adalah memperlambat kecepatan putaran yang dihasilkan dari perputaran dinamo motor atau mesin diesel dan yang kedua adalah untuk memperkuat tenaga putaran yang dihasilkan oleh dinamo atau diesel.

Aplikasi penggunaan gearbox sangat beragam namun salah satu contoh umum penggunaan gearbox yang dapat kita lihat sehari-hari ada di ruang tunggu pengambilan bagasi pada bandara, pada umumnya bagasi penumpang akan secara berurutan melalui satu jalur conveyor berwarna hitam yang bergerak satu arah secara otomatis. Pergerakan dari jalur conveyor biasanya berjalan cukup lambat sehingga memungkinkan kita memiliki cukup waktu untuk mengecek koper serta mengeluarkannya dari jalur conveyor tersebut. Dapat dibayangkan apabila jalur.



Gambar 2.1 Gear Box

Sumber : <https://www.google.com/search?safe=strict&client>

2.2.1 *Input Shaft* (poros input)

Input shaft adalah komponen yang menerima momen output dari unit kopling, poros *input shaft* juga berfungsi untuk meneruskan putaran dari *clutch*(kopling) ke *main shaft* (poros utama), sehingga putaran bisa di teruskan ke *gear-gear*. *Input shaft* juga sebagai poros dudukan *bearing* dan *piston ring*, selain itu berfungsi juga sebagai saluran oli untuk melumasi bagian dari pada *input shaft* tersebut.



Gambar 2.2 *Input Shaft*

Sumber :<https://www.google.com/search?safe=strict&client=firefox>

2.2.2 *Main Shaft* (poros utama)

Poros adalah suatu bagian stationer yang berputar, biasanya berpenampang bulat dimana terpasang elemen-elemen seperti roda gigi (*gear*), *pullet flywheel*, engkol, *sprocket* dan elemen pemindahan lainnya. Poros bisa menerima beban lenturan, beban tarikan beban tekan atau beban puntiran yang bekerja sendiri sendiri atau berupa gabungan satu dengan lainnya.poros utama yang sebagai tempat dudukan *gear*, *sinchromest*, *bearing* dan komponen-komponen lainnya.

Main shaft juga berfungsi sebagai poros penerus putaran dari *input shaft* sehingga putaran dapat di teruskan ke spindel, *main shaft* juga berfungsi sebagai saluran tempat jalannya oli. Poros jenis ini terutama berfungsi meneruskan daya yang diberikan oleh sumber daya. Daya ditransmisikan kepada poros ini melalui kopling, roda gigi, puli sabuk atau *sproket* rantai dan lain- lain. Seperti poros mesin perkakas, poros transmisi roda gigi, poros engkol mesin torak, dan lain-lain.



Gambar 2.3 poros utama Gear Box

Sumber: <https://www.google.com/search?poros+utama+transmisi+stansi>.

2.2.3 Planetary Gear Section (unit gigi planetari)

Gearbox planetary adalah *gearbox* dengan poros input dan poros output selaras. *Gearbox planetary* digunakan untuk mentransfer torsi terbesar dalam bentuk yang paling kompak (dikenal sebagai kepadatan torsi). *Planetary* juga adalah alat pengubah rpm di suatu range tertentu dimana rpm dapat di ubah sesuai dengan kebutuhan proses pengerjaan dan dapat pula mengubah arah

putaran *spindle*. *Gearbox planetary* mendapat namanya karena bagaimana roda gigi yang berbeda bergerak bersama.

Dalam *gearbox* planet kita melihat matahari (matahari) gigi, satelit (cincin) gigi dan dua atau lebih roda gigi *planetary*. Biasanya, gigi-matahari didorong dan dengan demikian memindahkan roda gigi *planetary* yang membentuk poros output. Roda gigi satelit memiliki posisi tetap dalam kaitannya dengan dunia luar. Ini terlihat mirip dengan tata surya planet kita dan dari sanalah nama itu berasal. Apa yang membantu adalah bahwa konstruksi roda gigi kuno digunakan secara luas dalam astrologi untuk pemetaan dan mengikuti benda-benda angkasa kita. Jadi itu bukan langkah besar untuk dibuat. Dalam prakteknya, kita sering berbicara dari perspektif penggunaan *gearbox planetary* untuk otomasi industri. Itulah mengapa kami menyebut roda gigi matahari sebagai poros input, roda gigi *planetary* dan mengangkat poros keluaran dan perlengkapan satelit (atau gigi ring) perumahan.



Gambar 2.4 Planetary Gear Section

Sumber: <https://www.google.com/search?safe=strict&client=b&biw=1138&bih549>

2.2.4 Oil Pump Assy (pompa oli)

Pompa oli (oil pump) merupakan salah satu komponen pada sistem pelumas (lubrication system) yang ada pada mesin kendaraan. Pompa oli ini berfungsi untuk mengalirkan atau memompa oli yang berada pada bak oli (carter) ke seluruh bagian-bagian mesin agar oli dapat bersirkulasi untuk melumasi bagian-bagian mesin yang saling bergesekkan.

Pompa oli ini dapat bergerak berdasarkan gerakan dari putaran mesin yang artinya apabila mesin hidup maka pompa oli juga ikut berputar dan bekerja, namun ketika mesin mati maka pompa oli akan berhenti berputar dan bekerja. Pompa oli harus dapat bekerja dengan baik, kerusakan pada pompa oli dapat diketahui dengan menurunnya tekanan oli yang dihasilkan. Apabila tekanan oli ini turun maka lampu indikator tekanan oli akan menyala untuk memberitahukan ke pengemudi bahwa tekanan oli turun. Lampu indikator ini terletak pada bagian dashboard kendaraan agar mudah dilihat oleh pengemudi.



Gambar 2.5 Oil Pump Assy

Sumber : <https://www.google.com/search?Q9C96BAGBEBg&biw>

2.2.5 *Clutch Housing*

Berfungsi mensuplai oli ke bagian-bagian *engine* yang memerlukan pelumasan. Biasanya digunakan jenis *Gear* atau *Gear rotor Pump*, yang diletakkan pada bagian bawah *engine* (didalam Karter) dan pada bagian hisapnya di pasang saringan kasar. (*Strainer*) untuk menghindari benda-benda kasar masuk ke dalam sistem. *Oil pump* juga berfungsi untuk memompa dan memindahkan oli dari transmisi *case* (rumah transmisi) menuju ke sistem untuk dilakukan pelumasan terhadap komponen-komponen yang ada di dalam transmisi secara menyeluruh. Poros bisa menerima beban lenturan, beban tarikan beban tekan atau beban puntiran yang bekerja sendiri-sendiri atau berupa gabungan satu dengan lainnya. poros utama yang sebagai tempat dudukan *gear*, *sinchromest*, *bearing* dan komponen-komponen lainnya.



Gambar 2.6 Clutch Housing

Sumber: <https://www.google.com> =Clutch+housing+pada +kapal&saf

Clutch housing adalah rumah dari clutch kopling yang berfungsi sebagai pelindung clutch kopling, clutch housing juga berfungsi sebagai tempat dudukan dari pada *oil pump* dan *input shaft*. *Clutch* (kopling) Merupakan alat mekanis yang digunakan untuk mentransmisikan daya dari satu komponen ke komponen lainnya ketika diaktifkan (disambungkan).

Clutch digunakan ketika kemampuan untuk mentransmisikan daya atau gerakan yang dibutuhkan akan disambungkan atau dikendalikan pada suatu waktu tertentu. Tidak terkecuali pengendalian torsi atau kecepatan putar yang akan ditransmisikan dari mesin ke komponen lainnya disambungkan atau dikendalikan pada suatu waktu tertentu. Tidak terkecuali pengendalian torsi atau kecepatan putar yang akan ditransmisikan dari mesin ke komponen lainnya.

2.2.6 Bearing

Bearing dalam Bahasa Indonesia berarti bantalan. Dalam ilmu mekanika *bearing* adalah sebuah elemen mesin yang berfungsi untuk membatasi gerak relatif antara dua atau lebih komponen mesin agar selalu bergerak pada arah yang diinginkan. *Bearing* menjaga poros (*shaft*) agar selalu berputar terhadap sumbu porosnya, atau juga menjaga suatu komponen yang bergerak linier agar selalu berada pada jalurnya.

Bearing adalah elemen mesin yang menumpu poros yang mempunyai beban, sehingga putaran atau *bearing* gerakan bolak-baliknya dapat berlangsung secara halus, aman, dan mempunyai umur yang panjang. *bearing* harus cukup kokoh untuk memungkinkan poros serta elemen mesin lainnya bekerja dengan baik. Jika *bearing* tidak berfungsi dengan baik maka prestasi seluruh sistem tidak dapat bekerja secara semestinya *Bearing* berfungsi untuk menjaga kerenggangan

dari pada *shaft* (poros), agar pada saat unit mulai bekerja komponen yang ada di dalam transmisi tidak terjadi kejutan, sehingga transmisi bisa bekerja dengan *smooth* (halus).



Gambar 2.7 Bearing

Sumber: <https://www.google.com/=materi+bearing+kapal+Wikipedia>

2.2.7 Sun gear (gigi matahari)

Sun gear (**gigi matahari**) adalah bagian dari mesin yang berputar yang berguna untuk mentransmisikan daya. Roda gigi memiliki gigi-gigi yang saling bersinggungan dengan gigi dari roda gigi yang lain. Dua atau lebih roda gigi yang bersinggungan dan bekerja bersama-sama disebut sebagai transmisi roda gigi, dan bisa menghasilkan keuntungan mekanis melalui rasio jumlah gigi. Roda gigi mampu mengubah kecepatan putar, torsi, dan arah daya terhadap sumber daya.

Tidak semua roda gigi berhubungan dengan roda gigi yang lain salah satu kasusnya adalah pasangan roda gigi dan pinion yang bersumber dari atau menghasilkan gaya translasi, bukan gaya rotasi. Sun gear berfungsi untuk meneruskan putaran ke *planetary gear section*. *Sun gear* berhubungan langsung dengan *gear* yang ada pada unit *planetary* yang berfungsi sebagai penerus putaran, momen dari transmisi.



Gambar 2.8 Sun gear (gigi matahari)

Sumber: [https://www.google.com/search?q=Sun+gear+\(gigi+matahari\)+materi](https://www.google.com/search?q=Sun+gear+(gigi+matahari)+materi)

2.2.8 Oil filter (filter oli)

Oil filter adalah komponen yang berfungsi untuk menyaring oli dari kotoran. Oli harus di saring, agar komponen transmisi tidak cepat aus yang disebabkan karena terjadinya gesekan antara komponen yang dapat menimbulkan geram-geram. Sehingga oli yang masuk ke sistem harus disaring dulu agar unit transmisi tetap baik. *Filter* ini bekerja seperti saringan biasa dimana letaknya berada di dekat saluran *inlet* pompa oli.

Sehingga bisa disimpulkan pengertian filter oli adalah sebuah element yang dapat menyaring partikel karbon dan kotoran yang terbawa oli mesin. Filter oli bersifat sekali pakai, sehingga saat digunakan dalam jangka waktu tertentu maka harus diganti dan tidak bisa dibersihkan. Umumnya penggantian saringan ini bersamaan dengan penggantian oli mesin.



Gambar 2.9 oil filter

Sumber: kapal KRI BELADAU-643

2.2.9 Oil pipe (pipa oli)

Oil pipe adalah pipa oli tipe batang, yang berfungsi sebagai saluran oli untuk menyalurkan oli dari transmisi *case* ke *planetary gear section* untuk dilakukan pelumasan terhadap unit *planetary*.



Gambar 2.10 oil pipe

Sumber : kapal KRI BELADAU-643

2.2 Controllable pitch propeller

Controllable Pitch Propeller adalah *propeller* yang dapat mengubah/mengatur *pitch* propelernya. *Pitch* adalah jarak aksial yang ditempuh/diambil oleh *propeller* pada satu kali putaran penuh. Pada prinsipnya, propeler akan menggerakkan kapal dengan jarak yang besar pada setiap putarannya. Hal tersebut membutuhkan *power* yang besar untuk menggerakkan *propeller*. Propeler dengan sudut daun yang kecil akan menggerakkan kapal ke depan dengan jarak yang sedikit pada setiap putarannya (kapal bergerak maju dengan pelan).

Propeller membutuhkan sedikit *power* untuk menggerakkan propeler dan mengakibatkan kecepatan putar propeler tinggi. Prinsip kerjanya menggunakan system hidrolis yaitu dengan mengalirkan fluida minyak menuju suatu rumah yang terletak pada poros baling-baling, pada rumah tersebut terdapat rotor yang dihubungkan dengan daun baling-baling sehingga jika dialirkan fluida dalam arah maju maka minyak akan mendorong sirip pemisah pada rotor dan mendorongnya sehingga memutar daun baling-baling dengan sudut tertentu, jika arah aliran dibalik maka daun baling-baling akan berputar kearah sebaliknya. *Controllable pitch propeller* memiliki beberapa keuntungan dibandingkan dengan jenis *propeller* yang lainnya.

Penggunaan CPP akan memudahkan kita untuk mengubah putaran mesin pada pelayaran dinas yang bertujuan untuk mengurangi getaran dan *noise* berlebih pada mesin, seperti halnya untuk *Pitch* dapat diubah ubah untuk mengurangi kavitasi pada berbagai putaran mesin. Kelebihan lain dari *Controllable Pitch Propeller* adalah dalam hal manuver. Dengan menggunakan CPP, maka kita tidak perlu menggunakan *reversing gear* atau pembalik putaran.

Sangat mungkin untuk menggunakan mesin dengan rpm tinggi dan *shallow pitch* (*pitch* rendah). Sebagai contoh untuk menjaga *station* saat menggunakan *power* penuh pada ilmu hidrolis. Namun demikian, penggunaan *Controllable Pitch Propeller* hanya berlaku jika kapal dalam kondisi rpm dan beban yang sama. Pada satu kondisi rpm dan beban tetap, FPP dapat menyerap semua *power* yang dihasilkan oleh mesin. Namun pada tingkat rpm dan beban yang berbeda, FPP tidak lagi bisa menyerap semua *power* yang dihasilkan mesin.

Ini dikarenakan pengaturan *pitch* pada FPP tidak dapat fleksibel, dalam artian FPP tidak bisa diatur *pitch*nya untuk menyesuaikan beban yang ada. *Pitch* pada FPP tidak dapat diatur lebih besar ataupun lebih kecil. Namun berbeda dengan *Controllable Pitch Propeller* (CPP), CPP dapat menyesuaikan *pitch*nya (*pitch* dapat dirubah) apabila terjadi perubahan keadaan rpm dan perubahan beban yang dipengaruhi oleh keadaan pada saat berlayar. Disamping itu, harga *Controllable Pitch Propeller* sangat mahal jika dibandingkan dengan *Fixed Pitch Propeller* (FPP). Hal tersebut yang selama ini menjadi pertimbangan para owner kapal.

Sebagian besar dari mereka berfikir bahwa biaya perbaikan akan lebih murah dari biaya pembelian. Namun hal tersebut bukanlah yang bisa dibenarkan sepenuhnya. Karena dengan keuntungan – keuntungan yang dapat diperoleh selama menggunakan *Controllable Pitch Propeller*, maka biaya pemasangan awal yang mahal dapat ditutupi.



Gambar 2.11 controllable pitch propeller

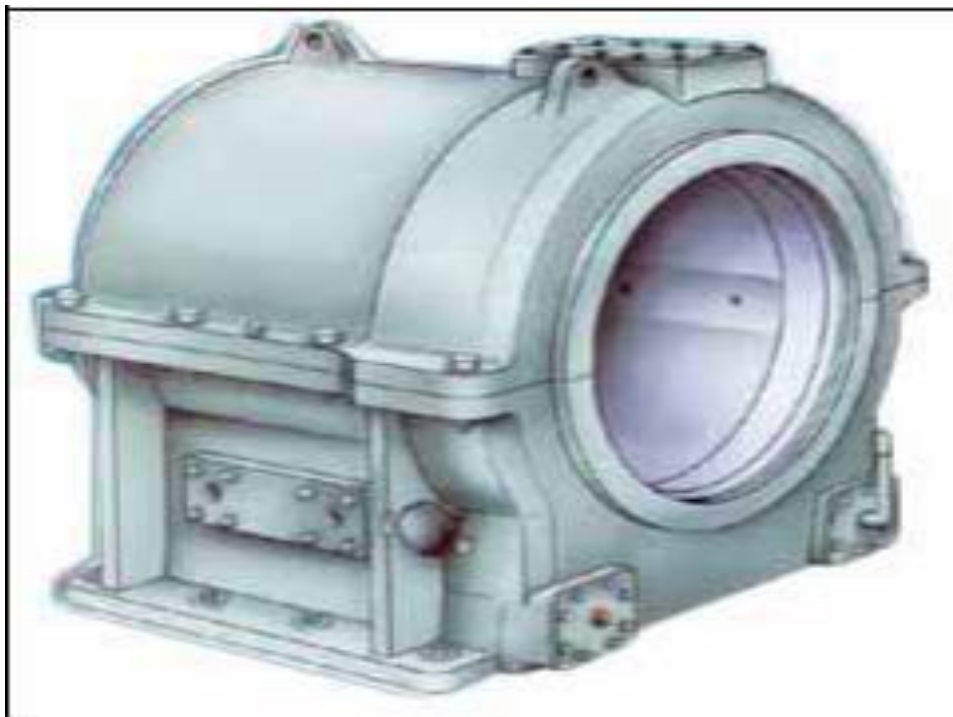
Sumber: [https://www.google.com/search?q=gambar+control+pitch+propeller\(2019\)](https://www.google.com/search?q=gambar+control+pitch+propeller(2019))

2.2.1 Komponen *controllable pitch propeller*

1. *Middle bearing*

Middle bearing kapal adalah suatu elemen atau bagian yang memiliki kemampuan untuk menumpu poros yang berbeban, sehingga putaran dan gerakan bolak – baliknya dapat berlangsung secara halus, aman dan panjang umur. Bantalan yang akan menumpu poros baling– baling haruslah cukup kokoh dan kuat untuk memungkinkan poros baling – baling serta elemen mesin pendukung lainnya dapat bekerja dengan baik, jika bantalan tersebut tidak berfungsi dengan baik maka akan menyebabkan penurunan kinerja sistem poros, sehingga tidak dapat bekerja sebagai mana biasanya.

Kapal yang sedang berlayar merupakan suatu benda yang terapung dan bergerak di media air dimana untuk menjalankannya memerlukan kerjasama yang baik antara mesin, poros baling – baling, bantalan dan baling – baling itu sendiri. Sehingga kapal dapat bergerak sesuai dengan kemampuan alat penggeraknya.



Gambar 2.12 Middle bearing

Sumber : <http://www.pacificmarine.net/bearings/propeller-line-shaft-bearing.html>

2. Hydraulic coupling

Sistem *hydraulic coupling* adalah teknologi yang memanfaatkan zat cair, biasanya oli, untuk melakukan suatu gerakan segaris atau putaran. Sistem ini bekerja berdasarkan prinsip jika suatu zat cair dikenakan tekanan, maka tekanan itu akan merambat ke segala arah dengan tidak bertambah atau berkurang kekuatannya Sistem. Dinamakan *hydraulic coupling* dikarenakan dalam melakukan pemindahan daya menggunakan tenaga hidrolis.



Gambar 2.13 Hydraulic coupling

Sumber: <http://www.ko.jthydrauliccoupling.com/constant-filling-fluid-kluid-coupling.html>

Tenaga hidrolis ini didapatkan dengan cara menempatkan cairan dalam sebuah wadah yang diputar sehingga cairan tersebut nantinya akan terlempar serta bersirkulasi dikarenakan gaya sentrifugal karena fluida memiliki tenaga hidrolis. Fluida bertenaga inilah yang kemudian dikenal sebagai pemindah dan penerus tenaga. Kelebihan dari sistem *hydraulic coupling* ini adalah lebih efektif serta responsif, bahkan anda juga tidak perlu mengkhawatirkan mengenai pemuaian semisal pada bagian kawat.

3. *Bearing*

Sama halnya dengan *middle bearing*, yang membedakan adalah penempatan dari masing – masing bearing ini. *Bearing* berada pada poros baling – baling untuk mencegah agar poros tidak langsung bergesekan atau bersentuhan dengan rumah poros baling – baling .sedangkan *middle bearing* di tempatkan di tengah antara poros bagian dalam kapal dan bagian luar kapal. Fungsi *bearing* itu sebenarnya untuk mengurangi gesekan dari suatu putaran. Sehingga membuat putaran roda menjadi lancar.



Gambar 2.14 bearing

Sumber :<http://www.ceaco.com.au/thordon.html>

4. Stern tube

Tabung poros atau *stern tube* merupakan sebuah pipa yang terbuat dari besi cor yang terletak antara buritan kapal sampai ujung sekat kamar mesin, yang berfungsi untuk melindungi poros dari benturan -benturan benda keras yang ada di sekitar poros. selain itu tabung poros berfungsi sebagai tempat kedudukan bantalan. Tabung buritan ini dapat dibuat dari bahan pipa baja, yang banyak digunakan untuk kapal-kapal kecil. Bisa juga tabung ini dibuat dari pelat baja yang dirol, yang biasa dipakai pada kapal-kapal yang lebih besar.

Karena merupakan bantalan, tabung ini mempunyai sebuah bantalan diujung belakang dan sebuah lagi diujung depan. Untuk pelumasannya dapat dipakai air, minyak pelumas, atau gemuk Bantalan mempunyai celah-celah

atau lubang-lubang dengan ukuran tertentu, agar minyak pelumas dapat merata melumasi permukaan poros dan bantalan. Minyak pelumas ditampung pada tangki khusus yang dihubungkan dengan system pipa ketabung buritan. Dengan pemompaan, minyak pelumas dapat bersirkulasi dan melumasi bagian-bagian yang memerlukan.



Gambar 2.15 Stern tube

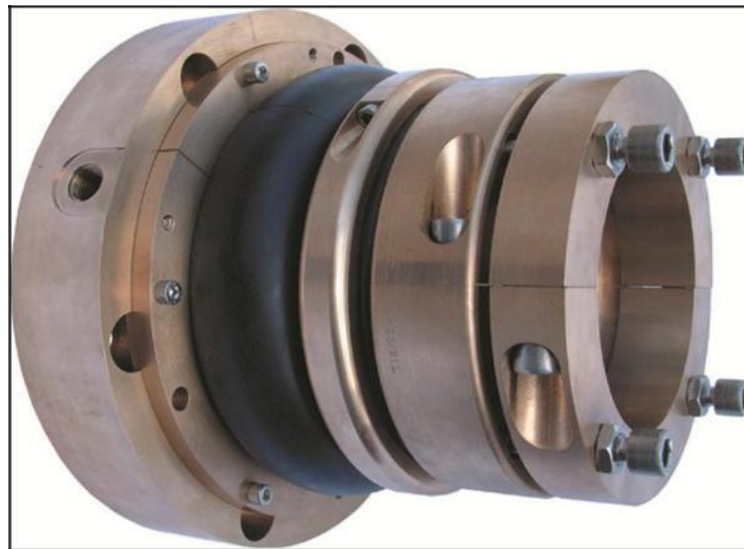
Sumber : <https://maprom.nl/sealing-systems> (2019)

5. Stern tube seal

Adalah sebuah rumah dengan serangkaian cincin *seal* yang dijepit pada posisi di celah - celah. Stern tube seal memiliki dua fungsi terpisah, satu untuk memastikan bahwa air tidak masuk ke ruang mesin, yang kedua untuk memungkinkan poros baling-baling berputar dengan lancar dan sebebasmungkin. *Stern tube* yang dilumasi minyak membutuhkan dua jenis segel, satu

segel air / minyak untuk pengaturan eksternal (segel belakang) dan satu segel minyak untuk ujung kapal (segel depan).

Stern tube seal adalah unit yang dirancang sangat tinggi dan diproduksi untuk menahan lingkungan kerja yang ketat untuk waktu yang lama. Segel khusus dipasang di ujung bagian dalam dari *shaft*. *Stern tube seal* telah diatur untuk mencegah masuknya air laut dan juga hilangnya minyak pelumas dari bantalan buritan. Bantalan buritan yang dilumasi minyak menggunakan segel depan berbentuk radial. Segel tepi berbentuk cincin dari bahan karet dengan tepi yang diproyeksikan yang bersentuhan dengan poros untuk mencegah kebocoran minyak atau masuknya air.



Gambar 2. 16 stern tube seal

Sumber : <https://www.wartsila.com>

6. *Main shaft propeller*

Poros *propeller* merupakan salah satu bagian terpenting dari instalasi penggerak kapal. Putaran mesin ditransmisikan ke *propeller* melalui poros, maka poros sangat mempengaruhi kerja mesin bila terjadi kerusakan. Yang perlu diketahui.

6. *Main shaft propeller*

Poros *propeller* merupakan salah satu bagian terpenting dari instalasi penggerak kapal. Putaran mesin ditransmisikan ke *propeller* melalui poros, maka poros sangat mempengaruhi kerja mesin bila terjadi kerusakan. Yang perlu diketahui.



Gambar 2.17 *main shaft propeller*
Sumber : Dock FASHARKAN KRI BELADAU-643

adalah bahwa kedudukan poros *propeller* dengan mesin induk adalah harus segaris atau dengan kata lain harus dalam satu garis sumbu. Jika kelurusan garis atau sumbu poros dan mesin induk belum tercapai maka perlu dibuat tambahan dudukan untuk mesin atau mengurangi tinggi dengan jalan mengurangi tebal bantalan, asalkan tebal bantalan masih dalam batas yang memenuhi kriteria tebal minimum suatu bantalan.

Adapun perawatan pada *Controllable Pitch Propeller* :

1. Pemberian pelumas pada *Bearing* saat poros CPP berputar
2. Lakukan pengecekan secara berkala terhadap poros *Shaft* CPP
3. Lakukan pengecekan secara berkala pada *Seal as* propeler
4. Lakukan pelumasan pada *Stern tube* secara berkala

Keuntungan CPP terhadap *Fix Propeller*.

1. Bila *propeller blade* terkena benda –benda asing di laut sebanyak 1 *blade* maka *blade* yang patah dapat di ganti 1 buah, tanpa mengganti keseluruhannya (4 buah), namun perlu pemeriksaan keseimbangan (*static balancing*) dari unit propeller, berarti hemat waktu perbaikan dan biaya.
2. *Blade angle* dapat diatur sesuai kebutuhan, sehingga pitchnya sekecil mungkin terutama dalam perairan sempit saat masuk keluar pelabuhan, Sehingga aman dalam olah gerak.
3. CPP lebih murah dibandingkan *fix propeller*