

## LAMPIRAN WAWANCARA

### Lampiran transkrip wawancara I:

Responder : Ahmad Yusuf (Kepala Kamar Mesin / KKM)  
Lokasi : Kapal MT.Global Top  
Waktu : Pukul 20.00 - 20.30 LT (*Local Time*)  
Hari/Tanggal : Senin, 25 Januari 2016  
Objek : *Electro-hydraulic steering gear (Rotary vane)*

Penulis: Selamat Malam. Mohon izin *Chief*, saya ingin bertanya tentang permesinan *steering gear* di atas kapal. Bagaimana prinsip kerja dari *steering gear* yang ada di kapal MT.Global Top? Dan jenis apakah *steering gear* tersebut?

KKM: Selamat Malam, iya silahkan. Jenis *steering gear* yang di kapal ini kapal MT.Global Top adalah jenis *Rotary vane* dengan sistem kendali *Electric-hydraulic steering gear*. Prinsip kerjanya yaitu sinyal perintah diberikan dari anjungan. Perintah yang diberikan tadi diterima oleh perangkat *receiver unit*. Sinyal tersebut diteruskan ke *distribution valve* sehingga *valve* menjadi terbuka. Selanjutnya pada sistem hidraulik yang meliputi *running pump* mengarahkan fluida maju menuju silinder hidraulik, sehingga memutar daun baling-baling dengan sudut tertentu. *Potentiometer* akan membaca putaran sudut batang kemudi yang kemudian sinyal tersebut dikirimkan menuju anjungan. Apabila arah putaran dibalik, maka daun baling-baling akan berputar kearah sebaliknya.

Penulis: Kendala apakah yang sering terjadi di *steering gear* jenis tersebut?

KKM: Kebanyakan pada *steering gear* jenis hidraulik ini kendalanya pada kebocoran *seal* dan *o-ring*nya. Namun ada juga yang bermasalah pada motornya sehingga menjadi terbakar.

Penulis: Bila terjadi kebocoran minyak hidraulik pada *seal* dan *o-ring*, upaya apa yang dilakukan untuk menanggulangi masalah tersebut?

KKM: Bila dirasa kebocoran tersebut tidak terlalu parah, proses distribusi pengiriman muatan masih bisa tetap berjalan. Cukup melakukan pembersihan *filter* dan pengecekan *valve* ketika mesin *steering gear* berhenti beroperasi. Namun bila sudah terlalu parah, segera lakukan penggantian *seal* dan *o-ring* pada *steering gear* tersebut supaya tidak berdampak ke komponen lainnya. Dan memang pada saat penggantian *seal* dan *o-ring*nya membutuhkan waktu lama, sehingga membutuhkan izin terlebih dahulu kepada pihak kantor untuk melabuhkan kapal.

Penulis: Bagaimana proses pembongkaran *steering gear* dan persiapan apa saja yang di butuhkan sebelum melakukan *overhaul steering gear* tersebut?

KKM: Cek terlebih dahulu *spare-part* dari *steering gear* sesuai daftar *item* di *manual book*nya, apakah tersedia atau tidak. Bila ternyata *spare-part* yang di butuhkan tidak tersedia di *store* kapal, KKM selaku penanggung jawab *engine department* (urusan bagian mesin) meminta permintaan izin berlabuh dan pengiriman barang

*spare-part* sesuai dengan kode *item* yang ada di dalam *manual book*. Setelah *spare-part* dikirim ke kapal, siapkan semua peralatan yang dibutuhkan dalam menunjang kelancaran pembongkaran *steering gear*. Ketika melakukan pembongkaran, lakukan proses tersebut sesuai instruksi buku manualnya. Ganti *seal*, *bearing*, dan *o-ring* silinder hidraulik tersebut, dan pastikan semua kondisi bagian dalam silinder hidraulik dalam keadaan baik dan bersih. Setelah pembongkaran dan pemasangan selesai, lakukan pengujian.

Penulis: Siapakah yang bertugas menambahkan minyak hidraulik apabila telah terjadi kebocoran minyak hidraulik?

KKM: Yang bertugas menambahkan minyak hidraulik adalah Masinis jaga pada saat itu. Kemudian setelah menambahkan minyak, segera laporkan kepada Masinis 1 selaku penanggung jawab mesin *steering gear* dan Masinis 2 yang bertanggung jawab terhadap laporan penggunaan *lubricating oil*.

Penulis: Terimakasih atas waktu dan ilmu yang diberikan oleh *Chief* kepada saya, sehingga saya dapat bertanya langsung kepada *Chief*.

KKM: Iya sama-sama. Semoga bisa bermanfaat untuk selanjutnya.

Lampiran transkrip wawancara II:

Responder : Saiful Amari A (Masinis I)  
Lokasi : Kapal MT.Global Top  
Waktu : 05.00 - 06.00 LT (*Local Time*)  
Hari/Tanggal : Senin, 02 Maret 2016  
Objek : *Electro-hydraulik steering gear (Rotary vane)*

Penulis: Mohon izin Bas, ketika saya melakukan rutinitas dinas jaga,yaitu mengecek seluruh permesinan, di dalam ruang *steering gear*, tepatnya di bagian *oil spill box*. Saya menemukan tumpahan minyak yang berasal dari *steering gear*. Apakah tumpahan tersebut akan berpengaruh besar terhadap kinerja *steering gear*?

Masinis I: Tergantung dari mana tumpahan tersebut berasal dan seberapa besar tumpahan minyak tersebut. Untuk Kapal ini, tumpahan tersebut mempengaruhi kinerja *steering gear*, terutama *timing* saat berolah gerak dari cikar kanan ke cikar kiri. Tumpahan minyak yang terus menerus tanpa dibersihkan, juga akan berpengaruh pada keselamatan kerja awak kapal, bisa membuat orang terpeleset saat jalan di lantai ruang *steering gear*.

Penulis: Berapakah *timing* atau waktu yang di perlukan *steering gear* di Kapal ini untuk berolah gerak dari cikar kanan penuh ke cikar kiri penuh? Dan berapa *timing* normalnya?

Masinis I: Untuk waktu yang diperlukan sudah di atur di dalam *Solas 1974* yaitu maksimal yang di butuhkan 28 detik, namun ketika kami melakukan pengetesan *routine test emergency equipment* terakhir, waktu yang di peroleh 29-30 detik.

Penulis: Apa saja yang dapat menyebabkan terjadinya kebocoran minyak hidraulik *steering gear*?

Masinis I: Kebocoran bisa disebabkan dari kurang kuatnya sambungan pipa-pipa, namun kemungkinan penyebab utamanya yaitu telah terjadi kerusakan *seal* dan *o-ring* di dalam silinder aktuator.

Penulis: Apakah ada faktor penyebab selain dari sambungan pipa dan *seal*?

Masinis I: *Filter* yang kotor juga bisa memberikan dampak kerusakan sehingga aliran tekanan minyak hidraulik di dalam sistem menjadi tidak normal. Pengaruh lainnya kemungkinan juga dari kualitas minyak hidraulik yang dipakai *steering gear*.

Penulis: Bagaimana upaya atau tindakan agar kerusakan *steering gear* tidak semakin parah?

Masinis I: Dengan melakukan rutinitas *maintenance* sesuai instruksi dari *manual book*, selalu melakukan pengetesan kualitas dari minyak hidraulik setiap sebulan sekali, mengganti minyak hidraulik dengan yang baru apabila sudah tidak layak digunakan, melakukan *steering gear test* setiap akan melakukan olah gerak kapal dan melakukan *emergency equipment test* setiap satu minggu sekali, ketika kita melihat ada tumpahan minyak segera dibersihkan, dan yang terakhir yaitu melakukan *overhaul* untuk memperbaiki dan mengganti komponen *steering gear* yang rusak sesuai dengan *spare-part* nya.

Penulis: Terimakasih atas waktu dan informasi yang telah diberikan kepada saya, Bas.

Masinis I: Iya sama-sama. Semoga bermanfaat untuk kedepannya.



Lampiran transkrip wawancara III:

Responder : Bayu Riansyah (Masinis II)  
Lokasi : Kapal MT.Global Top  
Waktu : 21.00 - 21.30 LT (*Local Time*)  
Hari/Tanggal : Jumat, 10 Juli 2016  
Objek : Minyak hidrolik *rotary vane steering gear*

Penulis: Selamat malam bas, saya ingin bertanya mengenai minyak hidrolik yang digunakan pada *steering gear*. Jenis minyak hidrolik apakah yang digunakan pada *steering gear* di kapal MT.Global Top? Apakah telah sesuai dengan standard yang telah ditetapkan sesuai *Installation Manual Book*?

Masinis II: Jenis minyak hidrolik yang digunakan untuk *steering gear* di kapal ini menggunakan Turalik 43 produk milik Pertamina *Lubricants* dan minyak hidrolik tersebut sudah sesuai dengan standar dari *instruction manual book*.

Penulis: Bagaimanakah kriteria minyak hidrolik yang bagus untuk digunakan pada sistem hidrolik?

Masinis II: Kriteria minyak hidrolik yang bagus itu ketika viskositas minyak yang digunakan sesuai dengan standar aturannya serta kualitas zat aditif yang terkandung di dalam minyak hidrolik tetap stabil.

Penulis: Bagaimana standar viskositas minyak hidrolik yang sesuai?

Masinis II: Pemakaian minyak hidrolik harus sesuai dengan suhu lingkungannya. Komponen hidrolik ketika beroperasi pada kondisi suhu ekstrim (perairan tropis atau Arktik) harus diperhitungkan ketika memilih jenis dari minyak hidrolik tersebut. Contoh kesalahan ketika rute pelayaran di perairan

arktik, memakai minyak hidraulik yang sesuai dengan perairan tropis, jadi nilai ukur viskositasnya kurang sesuai.

Penulis: Apa yang terjadi jika viskositas dan kandungan zat aditifnya tidak sesuai dengan standar pemakaian?

Masinis II: Minyak cenderung menjadi encer apabila terjadi kenaikan temperatur (panas) dan cenderung mengental apabila temperatur menurun (dingin). Bila viskositas terlalu rendah (terlalu encer) fluida akan bisa menerobos melewati seal atau sambungan-sambungan (*Connection*). Apabila viskositas fluida terlalu tinggi (terlalu kental) maka akan mengakibatkan operasi tersendat-sendat. Dan untuk zat aditif yang tidak sesuai, maka dapat memberikan dampak kerusakan (ke ausan) lebih cepat pada komponen tersebut.

Penulis: Pada saat *overhaul steering gear* Bulan Juni kemarin, saya melihat pada *rudder stock* terdapat banyak sekali goresan di *rudder stock* tersebut. Mengapa bisa demikian bas?

Masinis II: Zat aditif di dalam minyak hidraulik berguna untuk mengurangi efek gesekan akibat tekanan dan suhu tinggi minyak hidraulik dan melindungi alat dari ke ausan. Karena sifat anti aus pada minyak hidraulik sudah tidak stabil menyebabkan korosi dan keausan pada komponen. Minyak hidraulik yang dipakai pada sistem tidak lagi resistansi terhadap ke ausan, sehingga tidak layak untuk digunakan kembali.

Penulis: Apakah goresan-goresan pada *rudder stock* tersebut bisa berdampak pada kebocoran minyak hidraulik *steering gear*?

Masinis II: Untuk goresan yang ada pada *rudder stock* tidak menyebabkan kebocoran minyak hidraulik, namun dapat menghambat aliran dari sistem, sehingga gaya tekan minyak menjadi berkurang. Untuk itu, ketika pemasangan *steering gear* kembali perlu di ampelas terlebih dahulu supaya aliran sistem tetap terjaga. Dan kemungkinan yang menjadikan penyebab dari kebocoran adalah dari partikel-partikel komponen endapan atau kotoran yang dibawa minyak hidraulik pada saat mengalir sehingga mengakibatkan aliran minyak terganggu. Karena tekanan tinggi yang diberikan oleh pompa terjadi terus menerus, mengakibatkan minyak mengalir kebagian lain yang dirasa lebih mudah.

Penulis: Terimakasih atas waktu dan penjelasan yang diberikan kepada saya, Bas.

Masinis II: Iya sama-sama, semoga bermanfaat.

