

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Generator merupakan komponen utama dalam suatu pembangkit tenaga listrik yang berfungsi sebagai pengubah energi mekanik menjadi energi listrik. Pada Pembangkit Listrik Tenaga Uap, generator digerakkan oleh turbin. Generator PLTU menerapkan prinsip pembangkitan listrik berdasarkan induksi. Unsur utama untuk membangkitkan listrik secara induksi adalah: Medan magnet, Penghantar (kumparan), dan Kecepatan relatif. Menurut hukum Faraday, apabila kumparan berputar di dalam medan magnet atau sebaliknya medan magnet berputar di dalam kumparan, maka pada ujung-ujung kumparan tersebut akan timbul gaya gerak listrik (tegangan). Besarnya tegangan yang diinduksikan pada kumparan tergantung pada : Kuat medan magnet, panjang penghantar dalam kumparan dan kecepatan putar. Sehingga didapatkan persamaan sebagai berikut :

$$E = -N \frac{d\phi}{dt}$$

Dimana :

E : Gaya gerak listrik (V)

N : banyaknya lilitan

$d\phi /dt$: perubahan medan magnit dalam web/det.

Daya yang dihasilkan oleh generator (P_{gen} dalam MW) adalah perkalian antara tegangan yang ditimbulkan (V dalam kV) dikalikan dengan arus (I dalam kA) dikalikan dengan $\cos \phi$.

$$P_{gen} = V \cdot I \cdot \cos \phi$$

Pada tanggal 25 Desember 2015 saat kapal dalam perjalanan dari Belgia menuju Kamerun saat

Penulis melaksanakan praktek di atas kapal MV. LIEKE, penulis mengalami suatu kejadian dimana pada saat jaga dan melakukan pengecekan satu-persatu terhadap mesin-mesin, termasuk *diesel generator*, terdapat suatu hal yang tidak wajar di sekitar *diesel generator* yaitu salah satu baut pengikat *diesel generator* yang patah. Melihat kondisi tersebut, saya langsung menginformasikan kepada masinis jaga. Dan akibat yang ditimbulkan dari patahnya baut *diesel generator* adalah lolosnya kompresi dan mengakibatkan berkurangnya kerja *diesel generator*.

Dengan penjelasan tersebut diatas maka penulis terdorong untuk membuat kertas kerja atau skripsi ini dengan judul sebagai berikut : “**Analisis menurunnya tenaga *diesel generator* akibat patahnya baut *cylinder head* menggunakan metode *fish bone* di MV.Lieke**“

B. Perumusan masalah

Kerusakan pada mesin induk suatu kapal sangat luas sekali bahkan tidak terbatas. Salah satunya pada *diesel generator* tersebut diakibatkan oleh kurangnya perawatan, pemeliharaan dan pelayanan terhadap *diesel generator* yang berakibat penurunan daya dan kerusakan lain serta kerusakan operasional kapal yang salah satunya adalah kurang sempurnanya perawatan pada baut pengikat pada *cylinder head*. Baut *cylinder head* merupakan baut yang sangat penting karena merupakan baut yang berfungsi untuk

mengikatkan *cylinder head* dengan blok mesin, apabila baut rusak maka dapat mengakibatkan pengikatan *cylinder head* dengan blok mesin tidak sempurna.

Berdasar kanuraian di atas maka dapat diambil pokok permasalahan agar dalam skripsi ini tidak menyimpang dan untuk memudahkan dalam mencari solusi dan permasalahannya.

Adapun perumusan masalah yang saya angkat sebagai berikut:

1. Apakah faktor yang mengakibatkan baut *cylinder head* patah?
2. Apakah upaya yang dilakukan untuk mengatasi patahnya baut tersebut, untuk mengembalikan *performen* mesin induk tersebut?

C. Pembatasan masalah

Berdasar kanuraian latar belakang dan rumusan masalah di atas maka perlu kiranya diberikan batasan. Untuk menghindari terjadinya perluasan pada masalah dan pembahasannya, dalam hal ini penulis lebih menitik beratkan pada: akibat kerusakan piston dan ring piston pada diesel generator akibat kerusakan piston dan ring piston yang mengganggu operasional kapal ditempat taruna melaksanakan praktek laut dan penelitian, dalam penelitian tersebut peneliti mempunyai keterbatasan dalam hal :

1. Waktu

Waktu yang digunakan peneliti adalah selama 12 bulan yaitu dari tanggal 30 oktober 2015 sampai 30 agustus 2016.

2. Tempat

Tempat untuk melaksanakan praktek adalah di kapal MV. LIEKE.

3. Type diesel generator

Jenis diesel generator yang terdapat pada tempat praktek penulis yaitu MAN B & W 5L35MC, kapal tersebut memiliki tiga diesel generator dengan tipe dan jenis yang sama.

D. Tujuan penelitian

Tujuan penulis membahas masalah ini adalah:

1. Untuk mengetahui akibat kerusakan baut pada *cylinder head*
2. Untuk mengetahui upaya mengatasi kerusakan baut pada *cylinder head*

E. Manfaat penelitian

Penelitian-penelitian yang diadakan terhadap *diesel generator* secara tidak langsung akan menimbulkan masalah-masalah yang berkaitan dengan *diesel generator* tersebut. Sehingga melalui penelitian ini masalah-masalah yang terjadi akan terpecahkan dan menghasilkan suatu jawaban.

1. Hasil dari penelitian diharapkan dapat berguna bagi perwira mesin, pembaca serta teman-teman juga memiliki permasalahan yang sama, untuk dijadikan sebagai pedoman dalam upaya identifikasi patahnya baut *cylinder head* pada *diesel generator*. Pembuatan skripsi ini juga memiliki kegunaan yang lebih terperinci diantaranya bagi pembaca dan rekan satu profesi.
 - a. Agar membantu pembaca bias lebih mengerti dan mampu sehingga para pembaca memahami fungsi-fungsi komponen pada mesin *diesel generator*.

- b. Penelitian ini diharapkan dapat berguna menjadi masukan bagi rekan-rekan dalam memelihara kelancaran *diesel generator*.
 - c. Berguna bagi rekan profesi yang mempunyai permasalahan serupa sehingga dapat mengantisipasi gangguan atau hambatan tersebut.
2. Bagi institusi

Menambah pengetahuan bagi taruna junior sebelum melaksanakan praktek laut tentang keadaan langsung dilapangan
Sehingga akan lebih siap dalam menghadapi prala nantinya. Secara lisan sangat membantu dan memberikan sumbangsih perbendaharaan pengetahuan di dalam upaya mengidentifikasi kerusakan pada piston dan ring piston terhadap *diesel generator*.
3. Bagi perusahaan

Terciptanya hubungan yang baik antara akademi dengan perusahaan yang juga akan meningkatkan citra baik perusahaan. Skripsi ini juga dapat menjadi pertimbangan bagi persuaahaan lain untuk menerapkan pola atau sistem yang sama untuk masalah yang terjadi dikapal.
4. Bagi penulis

Adapun skripsi ini mempunyai tujuan akademis yaitu sebagai salah satu syarat kelulusan dalam memperoleh gelar Sarjana Terapan dibidang teknika.

F. Sistematika penulisan

Untuk memudahkan proses pembahasan lebih lanjut maka penulis membagi skripsi ini dalam 5 bab yang saling berkaitan satusama lain dengan

tujuan dapat diketahui secara jelas bagian-bagian yang merupakan pokok permasalahan. Selanjutnya dari masing-masing bab dibagi menjadi beberapa sub-sub sebagai penjelasan dari bab-bab yang saling berkaitan sehingga masing-masing bab dapat diketahui secara rinci. Hal ini dimaksud kan untuk mengungkapkan setiap pokok-pokok permasalahan pada setiap bab. Untuk memudahkan dalam mengikuti seluruh uraian dan membahas atas skripsi ini maka dapat dipaparkan dengan sistematika sebagai berikut :

BAB I. PENDAHULUAN

Pada bab ini terdiri dari latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, bahasan masalah dan sistematika penulisan. Latar belakang berisi tentang alasan pemilihan judul dan pentingnya judul skripsi dan diuraikan pokok-pokok pikiran beserta data pendukung tentang pentingnya judul yang dipilih.

BAB II. LANDASAN TEORI

Pada bab ini terdiri dari tinjauan pustaka, kerangka piker penelitian dan definisi operasional. Tinjauan pustaka berisi teori atau pemikiran serta konsep yang melandasi judul penelitian.

Kerangka piker penelitian merupakan pemaparan penelitian kerangka berfikir atau pentahapan pemikiran secara kronologis dalam menjawab atau menyelesaikan pokok permasalahan penelitian berdasarkan pemahaman teori dan konsep definisi operasional adalah definisi praktis atau operasional dan bukan

definisi teoritis tentang variable atau istilah lain dalam penelitian yang dipandang penting.

BAB III. METODE PENELITIAN

Pada bab ini terdiri dari waktu dan tempat penelitian, teknik pengumpulan data dengan wawancara, subjek penelitian serta teknik analisa.

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini terdiri dari gambaran umum obyek penelitian, analisis penelitian dan pembahasan masalah. Gambaran umum obyek penelitian adalah gambaran umum yang mengenai suatu obyek yang diteliti. Analisis hasil penelitian merupakan bagian inti dari skripsi dan berisi pembahasan mengenai hasil-hasil penelitian yang diperoleh.

BAB V. PENUTUP

Pada bab ini terdiri dari simpulan dan saran. Simpulan adalah hasil pemikiran deduktif dari hasil penelitian tersebut. Pemaparan kesimpulan dilakukan secara kronologis, jelas dan singkat, bukan merupakan pengulangan dari bagian pembahasan hasil pada bab IV. Saran merupakan sumbangan pemikiran peneliti sebagai alternative terhadap upaya pemecahan masalah.

DaftarPustaka

Lampiran

DaftarRiwayatHidup