



ANALISIS PENANGANAN SUHU GAS BUANG YANG TERLALU TINGGI PADA MESIN INDUK DI KAPAL MV. STAR SEJATI

Oleh

Muhammad Fahrur Razi Benduk Bin Labora¹, Siswanto², Muhammad Idris³, Carles Yerid Absalom Nalle⁴, Filemon⁵

*Politeknik Pelayaran Sorong¹, Politeknik Pelayaran Sorong², Politeknik Pelayaran Sorong³,
Politeknik Pelayaran Sorong⁴, Politeknik Pelayaran Sorong⁵*

ABSTRAK

Faktor utama penyebab suhu gas buang yang terlalu tinggi pada mesin induk kapal adalah kinerja pengabutan bahan bakar yang tidak sempurna dan kurangnya perawatan pada katup isap serta katup buang. Pembakaran tidak sempurna mengakibatkan borosnya pemakaian bahan bakar dan menghasilkan asap hitam pada cerobong asap, yang menyebabkan kenaikan suhu gas buang. Metodologi penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan pengumpulan data melalui tinjauan kepustakaan, wawancara, dan observasi di MV. Star Sejati selama periode tertentu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa langkah-langkah perbaikan yang diusulkan, seperti perawatan rutin dan penggantian komponen yang rusak dengan spare part baru, dapat mengatasi masalah suhu gas buang yang tinggi. Implikasi dari temuan ini adalah pentingnya menjaga perawatan komponen mesin secara terencana sesuai petunjuk buku panduan produsen untuk meningkatkan efisiensi operasional dan keamanan kapal. Kesimpulannya, penelitian ini memberikan pemahaman mendalam tentang peran perawatan preventif dalam menjaga kinerja mesin induk kapal.

Kata kunci : Penanganan, Mesin Induk, Suhu Gas Buang

1. PENDAHULUAN

Kapal merupakan salah satu sarana transportasi laut yang berperan penting dalam kegiatannya sebagai penghubung antar wilayah ataupun pulau - pulau dalam jumlah banyak (Wahyudi, 2019). Kapal dapat bergerak dari suatu tempat ke tempat yang lain dengan menggunakan tenaga yang di hasilkan oleh mesin penggerak utama.

Pembakaran bahan bakar pada mesin penggerak utama adalah salah satu cara untuk menghasilkan tenaga. Pembakaran bahan bakar

yang sempurna akan menghasilkan tenaga yang maksimal dan kinerja dari sebuah kapal akan dapat di pertahankan, beberapa faktor-faktor yang mempengaruhi pembakaran yang sempurna di antaranya adalah maksimalnya udara yang masuk ke dalam ruang pembakaran, kinerja pengabutan bahan bakar yang sempurna, dan keadaan dari mesin itu sendiri.

Kelancaran operasional kapal sangat tergantung dari kondisi kerja dari mesin induk

(Wahyudi, 2019). Agar kondisi kerja mesin induk selalu baik maka di perlukan perawatan secara rutin dan terencana pada semua bagian mesin induk. Tersedianya suku cadang (*spare part*) yang cukup di atas kapal juga berperan besar dalam kelancaran perawatan dan perbaikan sehingga akan tercipta kondisi mesin kapal yang mempunyai nilai operasional lebih.

Mesin diesel induk adalah mesin yang di gunakan untuk menggerakkan kapal dengan pembakaran dalam (*internal combustion engine*) sebagai sumber tenaga (Wahyudi, 2019). Tenaga tersebut berasal dari pembakaran bahan bakar dan udara di dalam ruang bakar yaitu ruangan yang di batasi oleh dinding silinder, kepala torak dan kepala silinder. Gas pembakaran yang terjadi itu mampu menggerakkan torak yang selanjutnya memutar poros engkol. Motor diesel juga disebut motor penyalaan kompresi (*compression ignition engine*) karena cara penyalaan bahan bakarnya di lakukan dengan menyemprotkan bahan bakar ke dalam udara yang telah bertekanan dan bersuhu tinggi sebagai akibat dari proses kompresi.

Alat yang di gunakan untuk mengabutkan bahan bakar tersebut adalah *injector*. Untuk menjaga agar *injector* selalu dapat mengabutkan bahan bakar dengan sempurna maka harus di adakan perawatan secara rutin dan terencana sesuai dengan *instruction manual book* sehingga pembakaran dalam ruang silinder dapat maksimal. Dengan demikian gangguan pada *injector* sangat mempengaruhi proses pembakaran di dalam silinder sehingga akan berpengaruh juga terhadap kelancaran pengoperasian kapal.

Hal - hal yang menunjukkan kurang sempurnanya proses pembakaran dalam mesin biasanya di ketahui dengan adanya asap gas buang dari cerobong berwarna kehitam-hitaman, perbedaan pemakaian bahan bakar, tenaga yang di hasilkan menurun bila dibandingkan dengan keadaan-keadaan sebelumnya (Wahyudi, 2019). Mesin penggerak utama terdiri dari berbagai komponen - komponen di dalamnya, salah satu komponen penting mesin penggerak utama adalah katup atau klep. Katup/klep adalah alat yang berfungsi untuk mengatur masuk atau keluarnya udara dan gas buang sisa pembakaran dari mesin.

Menurut penelitian Rohman (2018) dengan judul penelitian Analisis Penyebab Tingginya Suhu Gas Buang dengan hasil penelitian naiknya temperatur gas buang pada mesin induk di karenakan kurangnya suplai udara pembakaran dalam ruang silinder kurang maksimalnya kinerja dari turbocharge, dengan penyebab naiknya temperatur gas buang mesin induk di karanakan terbelitnya propeler oleh tali buangan. Sedangkan penelitian Cahyadi (2019) dengan judul penelitian Analisis penyebab terjadinya *overheating* dengan hasil penelitian naiknya temperatur gas buang pada mesin diesel dikarenakan oleh tersumbatnya cooler.

Kurangnya perawatan pada katup dikapal MV. Star Sejati masih sering terjadi, akibatnya terdengar suara berisik dan bukaan katup akan lebih lama dari waktu seharusnya serta kurang maksimal tenaga mesin yang di harapkan. Hal itu di sebabkan karena kurangnya perawatan terhadap katup hisap dan katup buang serta dapat di ketahui melalui pengamatan - pengamatan selama mesin penggerak utama beroperasi sehingga mesin penggerak utama tidak dapat menghasilkan tenaga yang maksimal dan kelancaran pengoperasian kapal pun menjadi terganggu.

Berdasarkan latar belakang dan penelitian sebelumnya di atas, penulis menginvestigasi penanganan suhu gas buang yang terlalu tinggi pada mesin induk di kapal MV. Star Sejati.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan metodologi kualitatif. Menurut Saryono (2010), penelitian kualitatif merupakan penelitian yang digunakan untuk menyelidiki, menemukan, menggambarkan, dan menjelaskan kualitas atau keistimewaan dari pengaruh sosial yang tidak dapat dijelaskan, diukur atau digambarkan melalui pendekatan kuantitatif. Investigasi dilakukan di MV. Star Sejati dari 25 Februari 2022 hingga 30 Mei 2023. Penelitian ini menggunakan tinjauan kepustakaan, wawancara, dan observasi untuk mengumpulkan data. Setelah data dikumpulkan, analisis data dilakukan, yang mencakup penyajian, reduksi, dan perumusan kesimpulan (Miles & Huberman, 1984).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan, terdapat beberapa faktor yang menyebabkan suhu gas buang terlalu tinggi pada mesin induk kapal MV. Star Sejati. Salah satu faktor utama adalah kinerja pengabutan bahan bakar yang tidak sempurna. Pembakaran tidak sempurna ini mengakibatkan borosnya pemakaian bahan bakar dan menghasilkan asap hitam pada cerobong asap, yang pada gilirannya menyebabkan kenaikan suhu gas buang. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, termasuk pengabut bahan bakar (injector) yang tidak berfungsi dengan baik karena adanya kotoran pada jarum pengabut atau karena terlalu banyak kotoran dalam bahan bakar yang menghambat proses pembakaran.

Untuk mengatasi masalah ini, beberapa langkah perbaikan diusulkan. Pertama, perbaikan atau penggantian komponen pengabut bahan bakar yang rusak atau tercemar kotoran. Selanjutnya, perawatan rutin harus dilakukan sesuai dengan petunjuk buku panduan (instruction manual book) untuk memastikan pengabutan bahan bakar berjalan optimal. Ini meliputi pemeriksaan rutin, perawatan berkala, dan pengujian tekanan penyemprotan secara teratur untuk menjaga kinerja injector. Selain itu, perlu diingat bahwa penggantian komponen yang rusak harus dilakukan dengan spare part yang baru untuk memastikan performa mesin tetap optimal.

Faktor lain yang berperan dalam kenaikan suhu gas buang adalah kurangnya perawatan pada katup isap dan katup buang. Kurangnya perawatan ini dapat mengakibatkan pembakaran yang tidak sempurna dan waktu pembakaran yang tidak tepat, serta menyebabkan suara bising saat mesin beroperasi. Untuk mengatasi hal ini, perawatan rutin dan penggantian komponen katup yang rusak harus dilakukan sesuai dengan petunjuk buku panduan. Penyetelan kelonggaran dan kerapatan katup harus dilakukan secara teratur untuk memastikan kinerja optimal mesin.

Dengan melakukan langkah-langkah perbaikan yang diusulkan, diharapkan suhu gas buang pada mesin induk kapal MV. Star Sejati dapat kembali normal dan performa mesin dapat dipertahankan dengan baik. Langkah-langkah perawatan yang terencana dan penggunaan spare part yang tepat akan membantu memastikan kelancaran operasional

kapal dan mencegah terjadinya masalah serupa di masa mendatang.

4. KESIMPULAN

Kinerja mesin induk kapal MV. Star Sejati dipengaruhi oleh beberapa faktor, termasuk pengabutan bahan bakar yang tidak sempurna dan kurangnya perawatan pada katup isap serta katup buang. Pembakaran tidak sempurna mengakibatkan kenaikan suhu gas buang yang dapat merusak komponen mesin. Implikasi dari temuan ini adalah pentingnya menjaga perawatan rutin pada komponen-komponen kritis mesin, seperti injector dan katup, sesuai dengan petunjuk buku panduan produsen. Tindakan ini akan membantu mencegah masalah serius pada mesin kapal dan meningkatkan efisiensi operasional serta keamanan pelayaran kapal tersebut. Dalam konteks ini, penelitian ini memberikan pemahaman yang lebih baik tentang peran perawatan preventif dalam menjaga kinerja dan keandalan mesin induk kapal.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyadi, E. (2019). *Analisis penyebab terjadinya overheating*. Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang. http://repository.pipsemarang.ac.id/3641/2/531611206170T_SKRIPSI_OPEN_ACCESS.pdf
- Rohman, M. A. (2018). Analisa penyebab tingginya suhu gas buang dual fuel diesel engine dengan metode fault tree analysis. *Dinamika Bahari*, 9(1), 2137–2150. <https://ejournal.pipsemarang.ac.id/index.php/jdb/article/view/82>
- Saryono. (2010). *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta. <https://digilib.esaunggul.ac.id/public/UEU-Undergraduate-317>.
- Wahyudi, T. (2019). *Analisis Suhu Gas Buang Yang Terlalu Tinggi Terhadap Kinerja Mesin Induk Di Kapal Mt. Matindok*. Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran. <http://repository.stipjakarta.ac.id/handle/123456789/1046>