

SKRIPSI
ANALISIS PELAKSANAAN OVERHAUL PISTON
MESIN DIESEL GENERATOR DI KAPAL MV.
HABCO ANKAA



PUTRA NANDA JALIL

NIT : 20.42.079

TEKNIKA

PROGRAM DIPLOMA IV PELAYARAN
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN MAKASSAR
TAHUN 2024

**ANALISIS PELAKSANAAN OVERHAUL PISTON MESIN
DIESEL GENERATOR DI KAPAL MV. HABCO ANKAA**

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk
Menyelesaikan Program Pendidikan Diploma IV Pelayaran

Program Studi Teknika

Disusun dan diajukan oleh
PUTRA NANDA JALIL 20.42.079

**PROGRAM PENDIDIKAN DIPLOMA IV PELAYARAN
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN MAKASSAR
TAHUN 2024**

SKRIPSI
ANALISIS PELAKSANAAN OVERHAUL PISTON MESIN
DIESEL GENERATOR DI KAPAL
MV. HABCO ANKAA

Disusun dan Diajukan oleh:

PUTRA NANDA JALIL

NIT. 20.42.079

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi

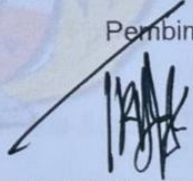
Pada tanggal 11 DESEMBER 2024

Menyetujui,

Pembimbing I


Eudi Joko Raharjo, M.M., M.Mar.E
NIP. 19740321 199808 1 001

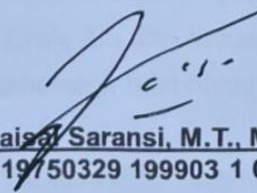
Pembimbing II

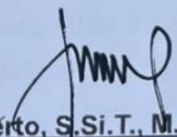

Muhammad Tri Pujiyanto, S.S.T.Pel., M.Si
NIP. 19921222 202321 1 012

Mengetahui:

a.n. Direktur
Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar
Pembantu Direktur I

Ketua Program Studi Teknika


Capt. Faizal Saransi, M.T., M.Mar.
NIP. 19750329 199903 1 002


Ir. Alberto, S.Si.T., M.Mar.E., M.A.P
NIP. 19760409 200604 1 001

PRAKATA

Segala puji dan syukur penulis haturkan kehadirat Tuhan Yang MahaEsa, oleh karena limpahan berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul **“ANALISIS PELAKSANAAN OVERHAUL PISTON MESIN DIESEL GENERATOR DI KAPAL MV HABCO ANKAA”**.

Skripsi ini merupakan salah satu persyaratan bagi Taruna jurusan Teknika dalam menyelesaikan studinya pada program Diploma IV di Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar. Tujuan penulisan skripsi ini untuk mengaplikasikan pengetahuan teori yang diperoleh dalam pendidikan dan pengalaman selama melaksanakan praktek di atas kapal dalam penyelesaian masalah yang timbul sesuai dengan pengetahuan penulis.

Pada kesempatan ini pula, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Capt. Rudy Susanto, M.Pd. selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
2. Bapak Alberto, S.SiT.,M.Mar.E.,M.A.P selaku Ketua Jurusan Teknika Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar
3. Bapak Budi Joko Raharjo M.M,M.Mar.E dosen Pembimbing 1
4. Bapak Muhammad Tri Pujiyanto,S.S.T.Pel.,M.Si dosen Pembimbing 2
5. Seluruh Dosen dan Staf Pembina Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
6. Nakhoda serta Chief Engineer dan seluruh Crew kapal MV HABCO ANKAA yang telah memberikan bantuan dan bimbingan selama penulis melaksanakan proyek laut.
7. Kepada Ayah, Ibu dan Kakak dan semua keluarga dan sahabat yang selalu menemani, membantu dan menyemangati penulis sampai saat ini
8. Seluruh Rekan-rekan Taruna/i Angkatan 41 yang telah memberikan motivasi serta semangat

9. Kepada seluruh pihak yang telah banyak membantu yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu. Semoga kebaikan yang di berikan kepada penulisdibalas oleh Allah SWT berkali kali lipat.

Penulis menyadari sepenuhnya kekurangan serta keterbatasan pengetahuan dan pengalaman penulis miliki, oleh karena itu segala kritik dan dan saran yang sifatnya membangun dengan senang hati penulis terima.Semoga dengan terselesainya skripsi ini dapat berguna bagi pembaca.

Makassar, 11 Desember 2024



PUTRA NANDA JALIL

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Nama :PUTRA NANDA JALIL

NIT : 20.42.079

Program Studi : Teknika

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul :

**“ANALISIS PELAKSANAAN OVERHAUL PISTON MESIN DIESEL
GENERATOR DI KAPAL MV HABCO ANKAA ”**

Merupakan karya asli, seluruh ide yang ada dalam skripsi ini, kecuali tema dan yang saya nyatakan sebagai kutipan, merupakan ide yang saya susun sendiri.

Jika pernyataan di atas terbukti sebaliknya, maka saya bersedia menerima sanksi yang ditetapkan oleh Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.

Makassar, 11 Desember 2024



PUTRA NANDA JALIL

ABSTRAK

PUTRA NANDA JALIL 2024, *Analisis Pelaksanaan Overhaul Piston Mesin Diesel Generator Di Kapal MV Habco Ankaa* (Dibimbing oleh Pak Budi Joko Raharjo dan Pak Muhammad Tri Pujiyanto).

Diesel Engine adalah suatu peralatan mesin yang memiliki berbagai unit atau suatu sistem pendukung yang berfungsi menghasilkan tenaga daya dorong kapal, sehingga kapal mampu dioperasikan maju atau mundur. Dengan melihat fungsi dari diesel engine di kapal maka kita sebagai teknisi dan Crew kapal yang mengetahui pentingnya mesin harus mengetahui komponen-komponen penunjang kinerja *diesel engine*.

tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah Mengetahui prosedur Pelaksanaan sebelum dan sesudah Top Overhaul Diesel Generator Di Kapal, untuk mengetahui minimalisir Resiko Pelaksanaan Top Overhaul Diesel Generator Di Kapal.

Metode ini melibatkan inspeksi visual, pengukuran, dan pengujian komponen dengan standar toleransi pabrikan. Dari hasil analisis ditemukan bahwa faktor utama penyebab keausan dan kerusakan piston adalah gesekan tinggi, tekanan pembakaran, dan kualitas pelumasan. Dengan melaksanakan overhaul secara berkala sesuai dengan standar prosedur operasi, mesin diesel generator dapat mempertahankan efisiensinya, mengurangi resiko kegagalan mendadak.

Kesimpulannya, Pada pelaksanaan sebelum dan sesudah TOP OVERHAUL pada diesel generator dapat diperoleh informasi mengenai langkah-langkah yang harus dilakukan dalam mempersiapkan mesin sebelum proses overhaul, serta langkah-langkah pengecekan dan penyesuaian setelah overhaul selesai. Masukan dari hasil penelitian adalah penerapan standar prosedur, disarankan agar engineer menerapkan standar prosedur yang telah diteliti secara konsisten dalam pelaksanaan top overhaul diesel generator untuk membantu efisiensi dan umur panjang pada mesin diesel generator

Kata kunci : *mesin diesel generator* , keausan, piston dan perawatan

ABSTRACT

PUTRA NANDA JALIL, 2024, Analysis of the Implementation of Overhaul of Diesel Generator Engine Piston on MV Habco Ankaa Ship (Supervised by Mr. Budi Joko Raharjo and Mr. Muhammad Tri Pujiyanto).

Overhaul of diesel generator engine piston is an important maintenance procedure to ensure optimal performance and longer engine life. This process involves disassembly, inspection, cleaning, and repair or replacement of worn or damaged components, such as pistons, piston rings, liners, and bearings.

This study aims to analyze the implementation of overhaul of diesel generator engine piston, including the stages of implementation, damage identification, and the effectiveness of the applied maintenance procedures or PMS.

This method involves visual inspection, measurement, and testing of components with manufacturer tolerance standards. From the results of the analysis, it was found that the main factors causing piston wear and damage were high friction, combustion pressure, and lubrication quality. By carrying out periodic overhauls in accordance with standard operating procedures, diesel generator engines can maintain their efficiency, reducing the risk of sudden failure

In conclusion, carrying out piston overhauls properly and periodically is an important step in effective maintenance management to maintain the reliability and performance of diesel generator engines.

Keywords: diesel generator engines, wear, pistons and maintenance

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Tujuan Penelitian	3
E. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Pengertian Mesin Diesel Generator	5
B. Prosedur Overhaul Piston Mesin Diesel Generator.....	6
C. Tujuan Dasar Dari Overhaul	7
D. Pemahaman Perawatan Kapal.....	8
E. Perbaikan Bagian Atas Mesin.....	9
F. Kerangka pikir.....	12
G. Hipotesis	13
BAB III METODE PENELITIAN.....	14
A. Tempat dan Waktu Penelitian	14
B. Metode Penelitian.....	14
C. Jenis dan Sumber Data	14
D. Metode Analisis	15
E. Jadwal Penelitian.....	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN.....	18
A. Hasil Penelitian	18
B. Pembahasan Penelitian	24
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	30
A. Kesimpulan	30
B. Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	31

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kapal merupakan jasa transportasi laut yang digunakan untuk mengangkut barang maupun manusia dari tempat satu ke tempat lain dalam jumlah besar. Dalam memperoleh karyawan, perusahaan perkapalan di negara maju maupun berkembang melakukan seleksi yang sangat selektif untuk melaksanakan tugas pengoperasian maupun perawatan di atas kapal. Selain itu, perusahaan perkapalan juga mengusahakan kapal dalam kondisi siap untuk melakukan operasi bongkar muat demi memberi peningkatan pelayanan jasa angkutan laut agar dalam membawa muatan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat sehari-hari baik antarpulau maupun antarnegara lebih efisien.

Menyadari akan pentingnya kegiatan transportasi laut maka keoptimalan kinerja permesinan dan kegiatan pengoprasian kapal serta sistem sistem di kapal harus selalu di jaga agar dapat menciptakan sarana transportasi laut yang baik secara cepat dan aman.

Diesel Engine adalah suatu peralatan mesin yang memiliki berbagai unit atau suatu sistem pendukung yang berfungsi menghasilkan tenaga daya dorong kapal, sehingga kapal mampu dioperasikan maju atau mundur. Dengan melihat fungsi dari diesel engine di kapal maka kita sebagai teknisi dan Crew kapal yang mengetahui pentingnya mesin harus mengetahui komponen komponen penunjang kinerja *diesel engine*.

Generator bisa dikatakan bagus ketika di dalam mesin tersebut terjadi pembakaran yang sempurna, banyak faktor yang mempengaruhi pembakaran sempurna antara lain kesanggupan dari piston yang melakukan pembakaran itu sendiri. Piston harus mampu menahan panas dari efek kompresi dengan tekanan tinggi ketika terjadi pembakaran.

running hours. *Overhaul* sendiri dilakukan ketika mesin sudah melewati batas ketentuan maintenance running hours atau adanya kendala dari kesalahan pengoperasian yang tidak sesuai dengan manual book mesin tersebut. Sehingga ketika *overhaul* dibutuhkan spare part yang sesuai dengan konstruksi mesin dan pemilihan material bahan juga harus di perhatikan dengan baik.

Tujuan piston dalam silinder adalah mengubah volume dari isi silinder, perubahan volume dapat diakibatkan karena piston mendapat tekanan lebih dari isi silinder atau sebaliknya piston menekan dinding silinder. Piston yang menerima tekanan dari fluida dan akan mengubah tekanan tersebut menjadi gaya (linear). Serta membuka-tutup jalur aliran. Berdasarkan fungsi tersebut, maka piston harus terpasang dengan rapat dalam silinder. Satu atau beberapa ring (cincin) dipasang pada piston agar sangat rapat dengan silinder.

Pada silinder dengan temperatur kerja menengah ke atas, bahan ring terbuat dari logam, disebut dengan ring piston (piston ring). Sedangkan pada silinder dengan temperatur kerja rendah, umumnya bahan ring terbuat dari karet, disebut dengan ring sil (seal ring). Pekerjaan didalam *overhaul* sudah mempunyai buku catatan harian sebagai panduan pelaksanaan.

Perbaikan bagian yang bergerak adalah perbaikan yang meliputi bagian Top *Overhaul* dari motor Diesel, dan semua bagian mesin yang bergerak melakukan langkah-usaha. Dilanjutkan Major *Overhaul* dilaksanakan pada saat motor Diesel sudah bekerja selama antara 6.000 Jam, yang meliputi pemeriksaan , perawatan dan perbaikan pada.

Berdasarkan permasalahan yang telah diurai Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan di atas, maka saya selaku peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul sebagai berikut:
“Analisis Pelaksanaan *Overhaul* Piston Mesin Diesel Generator Di kapal”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dapat diambil beberapa pokok permasalahan yang selanjutnya akan diberikan rumusan masalah untuk memudahkan dalam mencari solusi dari permasalahan yang ada. Adapun pokok permasalahannya sesuai dengan instruction manual book yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana Prosedur sebelum dan sesudah melakukan "*overhaul*" Mesin Diesel di kapal MV Habco Ankaa ?
2. Apa upaya yang dilakukan untuk meminimalisasi pelaksanaan *Top Overhaul* ?

C. Batasan Masalah

Mengingat luasnya permasalahan yang dapat dikembangkan dalam penelitian tersebut, maka penulis membuat batasan masalah pada "Pelaksanaan *Top Overhaul* Mesin Diesel Di Kapal MV Habco Ankaa".

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui prosedur Pelaksanaan sebelum dan sesudah *Top Overhaul* Diesel Genetator Di Kapal MV Habco Ankaa
2. Untuk mengetahui minimalisir Resiko Pelaksanaan *Top Overhaul* Diesel Genetator Di Kapal MV Habco Ankaa

E. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian dalam penulisan proposal ini adalah:

1. Manfaat secara teoritis
 - a. Untuk menambah pengetahuan bagi pembaca, pelaut, maupun kalangan umum dalam mengetahui bagaimana hasil Analisis Minimasi Resiko Pelaksanaan *Top Overhaul* Diesel Genetator Di Kapal.

- b. Memberi wawasan taruna dan taruni Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar tentang pentingnya Meminimalisasi Resiko Pelaksanaan *Top Overhaul* Diesel Genetaror Di Kapal..

2. Manfaat secara praktis

Sebagai masukan bagi pembaca dalam menganalisis keterampilan crew diatas kapal dalam Minimasi Resiko Pelaksanaan *Top Overhaul* Diesel Genetaror Di Kapal.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian Mesin Diesel Generator

Diesel generator adalah perangkat mekanik yang mengubah energi bahan bakar diesel menjadi listrik. Mesin diesel generator terdiri dari mesin diesel sebagai penggerak utama dan generator sebagai pembangkit listrik. Sistem ini beroperasi untuk menyediakan daya bagi peralatan listrik di kapal, termasuk navigasi, komunikasi, dan penerangan.

Mesin diesel memiliki keunggulan dalam hal efisiensi bahan bakar dan daya tahan, sehingga sering digunakan dalam berbagai jenis kapal. Pemeliharaan yang rutin, termasuk overhaul, sangat diperlukan agar mesin tetap beroperasi dengan optimal dan menghindari kegagalan saat berlayar.

Overhaul adalah proses perawatan berat yang bertujuan untuk mengembalikan performa mesin ke kondisi optimal. Overhaul dilakukan ketika mesin telah mencapai jam operasi tertentu atau menunjukkan penurunan kinerja signifikan. Menurut Sugeng (2020), overhaul dapat dibedakan menjadi beberapa jenis, yaitu:

1. Top overhaul, pemeliharaan yang dilakukan tanpa membongkar seluruh bagian mesin, biasanya mencakup komponen bagian atas seperti kepala silinder dan injector.
2. Major overhaul, pemeliharaan yang hanya mencakup komponen tertentu yang mengalami kerusakan atau penurunan kinerja.

B. Prosedur Overhaul Piston Mesin Diesel Generator

Pelaksanaan overhaul piston pada mesin diesel generator di kapal harus mengikuti prosedur yang telah ditetapkan oleh pabrikan mesin atau standar internasional, seperti yang dijelaskan oleh Rifai Anwar (2024). Adapun tahapan umum dalam overhaul piston :

1. Persiapan : Mengumpulkan data mesin, manual perawatan, serta alat

dan suku cadang yang diperlukan.

2. Pembongkaran : Melepaskan komponen yang terhubung dengan piston, seperti kepala silinder dan batang piston.
3. Pemeriksaan: Menilai kondisi piston, termasuk pengukuran diameter, cek retak, dan keausan.
4. Peembersihan dan Penggantian : Jika piston masih layak, dilakukan pembersihan dan pemasangan ulang. Jika tidak, diganti dengan piston baru.
5. Perakitan Kembali : Memasang piston dan komponen terkait dengan torsi yang sesuai spesifikasi pabrikan.
6. Pengujian : Menjalankan mesin untuk memastikan piston bekerja dengan baik setelah overhaul.

Setelah dilakukan overhaul, beberapa factor yang mempengaruhi kinerja piston, antara lain:

1. Kualitas suku cadang yang digunakan
2. Ketetapan proses perakitan
3. Pemulasan yang baik untuk mengurangi gesekan.
4. Proses pendinginan mesin yang optimal.

Piston merupakan salah satu komponen utama dalam mesin diesel yang berfungsi untuk mengubah tekanan hasil pembakaran menjadi Gerakan bolak balik yang diteruskan ke poros engkol. Piston bekerja dalam kondisi tekanan dan suhu tinggi sehingga mengalami keausan seiring waktu. Beberapa tanda piston perlu dilakukan overhaul antara lain, penurunan tekanan kompresi akibat keausan piston ring, kebocoran oli yang disebabkan oleh ring piston yang aus atau dinding silinder yang terkikis, kerusakan fisik seperti retak atau aus yang signifikan pada piston dan ring piston.

C. Tujuan Dasar Dari Overhaul

Proses overhaul piston melibatkan beberapa tahapan penting, yaitu pembongkaran piston, mematikan mesin dan memastikan suhu mesin dalam kondisi aman. Pemeriksaan komponen, memeriksa kondisi dinding silinder seperti mikrometer. Pembersihan dan perbaikan, mengganti ring piston atau liner jika ditemukan keausan berlebihan. Pemasangan Kembali dan pengujian, melakukan pengujian tekanan kompresi dan memastikan mesin bekerja normal.

Overhaul diesel generator memiliki tujuan spesifik yang bertujuan untuk memastikan pengembalian performa optimal, efisiensi operasional. Berikut adalah tujuan utamanya :

1. Memastikan ketersediaan dan keandalan daya

Diesel generator digunakan sebagai sumber daya cadangan atau utama dalam kondisi darurat. Perawatan yang tepat memastikan generator dapat diandalkan untuk menyediakan daya tanpa gangguan saat diperlukan.

2. Meminimalkan resiko kegagalan operasional

Dengan perawatan terjadwal dan inspeksi berkala, potensi kerusakan dapat dideteksi dan ditangani sebelum menyebabkan kegagalan total, menghindari downtime yang merugikan.

3. Mengoptimalkan umur generator

Perawatan rutin, seperti penggantian oli, pembersihan filter, dan pemeriksaan sistem bahan bakar, membantu memperpanjang umur komponen utama mesin diesel dan mengurangi keausan.

Faktanya bahwa mesin dan peralatan dibeli dan digunakan oleh perusahaan/sekolah karena adanya keinginan agar mesin dan peralatan tersebut bisa melakukan atau memenuhi fungsi tertentu. Agar supaya fungsi tersebut dapat berjalan dengan baik maka harus dirawat/dipelihara.

Pelaksanaan overhaul **piston** pada mesin diesel generator adalah proses yang kompleks dan membutuhkan keterampilan teknis yang baik.

Proses ini melibatkan pembongkaran mesin, pemeriksaan komponen, penggantian bagian yang aus, dan perakitan kembali mesin dengan cermat untuk memastikan bahwa mesin berfungsi dengan optimal setelah perbaikan. Top overhaul adalah proses pemeliharaan mesin diesel generator yang melibatkan pembongkaran dan perbaikan pada bagian atas mesin, terutama pada komponen seperti kepala silinder (cylinder head), valve, dan piston (tanpa membongkar bagian bawah mesin atau crankshaft). Tujuannya adalah untuk memperbaiki atau mengganti komponen yang sudah aus atau rusak, serta mengembalikan kinerja mesin ke kondisi optimal.

Pelaksanaan top overhaul memerlukan perhatian yang sangat teliti karena kesalahan atau kelalaian dalam prosedur dapat menyebabkan kerusakan lebih lanjut pada mesin, mempengaruhi kinerjanya, atau bahkan menyebabkan kerusakan permanen.

Perawatan dan perbaikan adalah "*cause to continue*" atau perawatan dan perbaikan adalah "*keep in existing state*". Sehingga perawatan dan perbaikan adalah kegiatan untuk menjamin mesin/alat mampu untuk terus melakukan apa yang diinginkan oleh pemakainya.

D. Pemahaman Perawatan Kapal

Perawat kapal adalah serangkaian aktivitas yang dilakukan untuk menjaga kapal dalam kondisi operasional yang aman, efisiensi, dan sesuai dengan standar regulasi. Perawatan ini melibatkan berbagai aspek teknis dan non-teknis yang bertujuan untuk memastikan seaworthiness kapal serta mencegah kerusakan yang dapat mengganggu operasionalnya.

Manajer armada (pemilik kapal) harus merencanakan anggaran belanja untuk pemeliharaan dan perawatan serta bekerja sama dengan manajemen kapal (Nahkoda dan KKM). Anggaran belanja ini harus didasarkan atas informasi yang tersedia mengenai kondisi kapal. Rute pengoperasian, mutu anak buah kapal dan kondisi perawatan dan perbaikan mesin kapal yang sebenarnya.

Tujuan perawatan kapal untuk meningkatkan keamanan dan kesejahteraan kru, mematuhi peraturan internasional. Memastikan

kapal sesuai dengan regulasi dari international maritime organization atau otoritas maritime setempat terkait seaworthiness.

Menurut Djafar (2019), perawatan kapal bertujuan untuk :

1. Memastikan keselamatan pelayaran
2. Menjaga performa kapal agar tetap efisien
3. Mencegah kerusakan yang dapat mengganggu operasional
4. Memperpanjang umur pakai kapal.

Perawatan kapal dilakukan berdasarkan standar yang diterapkan oleh organisasi maritime seperti INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION (IMO) dan Biro klasifikasi Nasional.

E. Perbaikan Bagian Atas Mesin (Top Overhaul)

Perbaikan bagian atas adalah yang meliputi bagian atas dari motor Diesel, yaitu seluruh bagian pada kepala silinder (*Cylinder head*) atau seluruh bagian I komponen yang melengkapi Kepala Silinder harus dilakukan pembersihan, pemeriksaan dan penggantian material baru bila diperlukan.

Perbaikan pada Top Mesin adalah proses pemeliharaan dan perbaikan yang dilakukan pada bagian atas mesin, khususnya pada komponen-komponen seperti kepala silinder (**cylinder head**), **valve**, piston, dan komponen terkait lainnya. Top mesin mencakup area-area yang berkaitan langsung dengan pembakaran dan sirkulasi gas (baik udara maupun gas buang) serta pelumasan dan sistem bahan bakar. Oleh karena itu, perbaikan pada top mesin sering kali dilakukan ketika ada indikasi kerusakan atau keausan yang mempengaruhi kinerja mesin, seperti kehilangan daya, peningkatan konsumsi bahan bakar, atau bahkan kerusakan komponen internal lainnya.

Top Overhaul dilaksanakan pada saat motor Diesel yang sudah bekerja selama antara 2.000 - 4.000 Jam (*Running Hours*), yaitu meliputi pemeriksaan, perawatan dan perbaikan sebagai berikut (26-item) :

1. Kepala silinder (*Cylinder head*)

Perawatan dan Perbaikan :

- a. Menjaga seluruh ruangan pendingin didalam kepala silinder tetap bersih, pastikan terisi penuh dengan air pendingin, jangan sampai terjadi adanya "udara" terjebak didalamnya, hal ini dapat menyebabkan keretakan pada kepala silinder tersebut.
- b. Menjaga suhu air pendingin tetap stabil pada saat mesin penggerak utama bekerja ataupun sedang tidak bekerja, hal ini juga dapat menyebabkan keretakan pada kepala silinder.
- c. Seluruh permukaan dudukan (*setting*) kepala silinder, katup-katup yang menempel harus selalu dalam keadaan rata dan bersih, sebab kerusakan pada salah satu bagian permukaan ini dapat mengakibatkan rusaknya 1 unit kepala silinder.

2. Penekan Katup Lengkap (*Rocker Arm Bush, Pin, Bolts*)

Perawatan dan Perbaikan.

- a. Perawatan pertama adalah menjaga sistem minyak pelumasan yang cukup dan lancar untuk seluruh bagian *Rocker Arm* tersebut. karena pada mesin dengan putaran per menit antara 720 – 1800 Rpm, maka dapat dibayangkan dalam waktu 1 (satu) menit bagian-bagian yang bergesekan menerima beban sampai 720 – 1800 kali gesek.
- b. Pada jadwal dilakukannya perawatan *Top Overhaul*, maka seluruh bagian *Rocker Arm* ini harus diperiksa dengan teliti dan bila perlu adakan pergantian material baru. Keausan pada Bush & Pin walaupun hanya sedikit atau sangat kecil, akan berdampak langsung kepada penyetelan "*Clearance*" katup buang dan katup masuk, maka akibatnya dapat terjadi kerugian pembakaran didalam silinder.
- c. Pengukuran atau penyetelan jarak kelonggaran (*clearance*) pada katup buang dan katup masuk tergantung dari besar kecilnya tenaga mesin dan pabrik pembuatnya. Pengalaman dari beberapa instruction book pada mesin dibawah 5.000

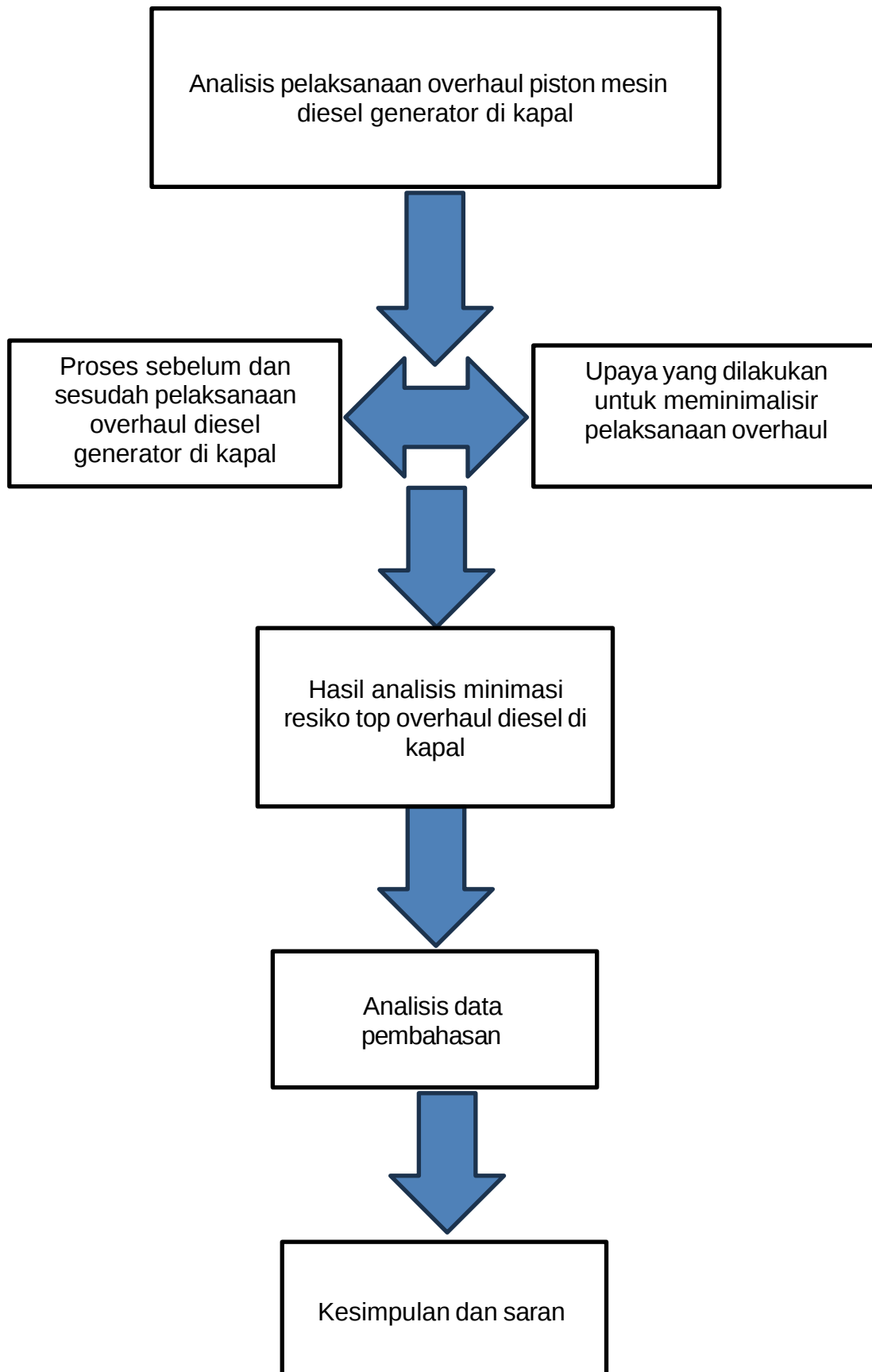
HP. Menunjukkan antara 0,15 – 0,35 milimeter dan mesin diatas 5.000 HP (umumnya 2 tak) menunjukan antara 0,30 – 0,50.

3. Batang Pendorong *Rocker Arm (Push Rod for rocker arm)*.

Perawatan dan Perbaikan

- a. Pemeriksaan batang yang sudah bengkok sangat mudah sekali, yaitu dengan meletakkan batang tersebut dimeja yang benar-benar rata kemudian batang digelindingkan dan dapat menggelinding dengan baik berarti masih lurus dan sebaliknya tidak mau menggelinding/berputar berarti batang sudah bengkok dan harus diganti baru.
- b. Periksa semua sistem minyak pelumas, yakinkan semua sudah bekerja dengan baik dengan jumlah minyak yang cukup, yakinkan pada saat penyetelan jumlah minyak pelumas rocker Arm ini hanya boleh dilakukan oleh Masinis yang merawatnya atau Masinis I sebagai kepala kerja.

F. Kerangka pikir



G. Hipotesis

Hipotesis adalah pernyataan atau dugaan sementara yang dibuat berdasarkan teori, penelitian sebelumnya, atau observasi awal yang akan diuji kebenarannya melalui penelitian. Hipotesis berfungsi sebagai dasar dalam melakukan analisis dan eksperimen untuk menentukan hubungan antara variable-variabel yang diteliti.

Beberapa masalah yang dihadapi, penulis akan merumuskan beberapa hipotesis yang berhubungan dengan penelitian penulis yaitu

1. pelaksanaan overhaul piston pada mesin diesel generator dikapal berpengaruh terhadap kinerja efisiensi mesin.
2. Pelaksanaan overhaul piston mesin diesel generator dikapal secara tepat dan sesuai prosedur akan meningkatkan efisiensi serta keandalan operasional mesin.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. TEMPAT DAN WAKTU PENELITIAN

Tempat dan waktu dilaksanakan penelitian, direncanakan pada melaksanakan praktek laut diatas kapal MV HABCO ANKAA sign on 03 desember 2022 – sign off 04 desember 2023 selama satu tahun (12 Bulan) dengan mengumpulkan data-data.

B. METODE PENELITIAN

Data dan informasi yang diperlukan untuk penulisan skripsi ini dikumpulkan melalui :

1. Metode Lapangan (*Field Research*)

Penelitian yang dilakukan dengan cara mengadakan peninjauan langsung pada obyek yang diteliti. Data dan informasi dikumpulkan melalui :

- a. Observasi, mengadakan pengamatan secara langsung di lapangan dimana penulis melaksanakan praktek laut di kapal dengan bukti berupa gambar yang disisipkan dilampiran pada skripsi ini.
- b. Wawancara, mengadakan tanya jawab secara langsung dengan para perwira yang ada di kapal “bagaimana prosedur pelaksanaan top overhaul pada mesin diesel diatas kapal”.

2. Studi Kepustakaan (*Library Research*)

Penelitian yang dilakukan dengan cara membaca dan mempelajari literature, buku-buku dan tulisan-tulisan yang berhubungan dengan masalah yang dibahas, untuk memperoleh landasan teori yang akan digunakan dalam membahas masalah yang diteliti.

C. JENIS DAN SUMBER DATA

Untuk menunjang kelengkapan pembahasan penulis ini

diperoleh data dan sumber :

1. Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh dari hasil pengamatan langsung. Data pada penelitian ini diperoleh dengan cara metode *survey*, yaitu dengan mengamati, mengukur dan mencatat secara langsung tentang Pelaksanaan *Top Overhaul* Diesel Genetator Di Kapal.

2. Data Sekunder

data sekunder merupakan data pelengkap dari data primer yang didapat dari perusahaan serta hal-hal lain yang berhubungan dengan penelitian ini seperti Pelaksanaan *Top Overhaul* Diesel Genetator Di Kapal.

D. METODE ANALISIS

Kegiatan yang dilakukan setelah memulai langkah untuk menganalisa yaitu mengadakan praktek laut . Untuk mengetahui situasi dengan bekal pengetahuan dari apa yang didapatkan lewat studi kepustakaan. Selanjutnya kita memulai identifikasi masalah-masalah yang ada dan menetapkan apa yang menjadikan tujuan dan masalah yang kita temui, maka kita dapat menentukan metode penelitian yang sesuai.

Dari apa yang kita peroleh sesuai dengan langkah-langkah diatas, maka kita dapat mengumpulkan data yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan. Data yang telah diperoleh diolah sesuai dengan teori metode yang kita telah tetapkan dari awal sebelum kita melakukan pengumpulan data-data yang telah kita olah kemudian kita analisa, hasil yang diperoleh dengan membandingkan hasil-hasil dari disiplin teori yang kita gunakan. Dari hasil perhitungan yang kita analisa kemudian kita membuat pembahasan mengenai hal tersebut.

Setelah itu ditarik kesimpulan yang diperoleh dari hasil pembahasan dan diajukan saran yang berkaitan dengan Minimasi Pelaksanaan *Top Overhaul* Diesel Genetator Di Kapal.

E. JADWAL PENELITIAN

No	Kegiatan	TAHUN 2021											
		BULAN											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Pengumpulan buku referensi												
2	Pemilih judul												
3	Penyusunan Proposal dan bimbingan												
TAHUN 2022													
4.	Penyusunan proposal dan bimbingan												
5	Seminar proposal												
6	Pengambilan data (PRA LA)												
TAHUN 2023													
7	Pengambilan data (PRA LA)												

TAHUN 2024											
8	Penyusunan skripsi										
9	Seminar Hasil penelitian										
10	Perbaikan seminar hasil										
11	Seminar tutup										

Dari data yang kita peroleh sesuai dengan langkah-langkah di atas maka penulis dapat menentukan data yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan. Data yang diperoleh diolah sesuai dengan teori dan metode yang telah diterapkan dari awal sebelum melakukan pengumpulan data-data yang telah diolah kemudian dianalisis hasil yang diperoleh dengan membandingkan hasil-hasil dari disiplin teori yang digunakan. Dari hasil perhitungan yang dianalisis kemudian dibuat pembahasan.