

**UPAYA MENGOPTIMALKAN KINERJA KATUP BUANG
MESIN 4 TAK TIPE YANMAR M220 AL-SN PADA
AUXILIARY ENGINE TUG BOAT 308**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Kepada Program Studi D3 Teknika
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh
Gelar Ahli Madya Teknika**



Disusun Oleh:

**DAFFA PRAMUDITA ALTHAF ADLIY
NIM. 190802003**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIKA
JURUSAN TEKNIKA
POLITEKNIK MARITIM NEGERI INDONESIA
2023**

HALAMAN PERNYATAAN TELAH DIREVISI

TUGAS AKHIR

**UPAYA MENGOPTIMALKAN KINERJA KATUP BUANG
MESIN 4 TAK TIPE YANMAR M220 AL-SN PADA
AUXILIARY ENGINE TUG BOAT 308**

Oleh :

Daffa Pramudita Althaf Adliy

NIM. 190802003

Telah diperiksa hasil revisi oleh dosen penguji Tugas Akhir

Program Studi D3 Teknika

POLITEKNIK MARITIM NEGERI INDONESIA

Penguji I



Suyono, ST, M.Si

NIPPPK.197604012021211003

Penguji II



Ngatman, ST, M.Si., M.Mar.E

NIPPPK.197306012021211001

Penguji III



Gunawan Budi Santoso,

S.Kom., M.Kom

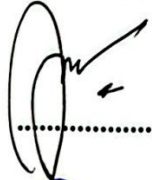
NIP.198008302015041001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul "UPAYA MENGOPTIMALKAN KINERJA KATUP BUANG MESIN 4 TAK TIPE YANMAR M220 AL-SN PADA *AUXILIARY ENGINE* TUG BOAT 308 " ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 30 Mei 2023 dan dinyatakan:

LULUS

DEWAN PENGUJI

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Suyono, ST, M.Si	Penguji I		01/6-2023
2.	Ngatmin, ST, M.Si., M.Mar.E	Penguji II		9/6 2023
3.	Gunawan Budi Santoso, S.Kom., M.Kom	Penguji III		9/6 - 2023

Semarang, 05 Mei 2023
Ketua Program Studi D3 Teknika


Prijo Harsono, M.Mar.E.
NIDN. 0020036904

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : DAFFA PRAMUDITA ALTHAF ADLIY

NIM : 190802003

PROGRAM STUDI : D3 TEKNIKA

Menyatakan bahwa penelitian yang saya buat dengan judul “UPAYA MENGOPTIMALKAN KINERJA KATUP BUANG MESIN 4 TAK TIPE YANMAR M220 AL-SN PADA *AUXILIARY ENGINE* TUG BOAT 308” adalah benar hasil karya sendiri dan bukan dari penelitian orang lain. Saya bertanggung jawab atas judul maupun isi dan tugas akhir ini. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Semarang, 05 Mei 2023

Yang menyatakan,



Daffa Pramudita Althaf Adliy

NIM. 190802003

HALAMAN PERNYATAAN
HASIL PENELITIAN MENJADI HAK MILIK PROGRAM STUDI

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Daffa Pramudita Althaf Adliy
NIM : 190802003
Prodi : D3 Teknika
Judul : UPAYA MENGOPTIMALKAN KINERJA KATUP
BUANG MESIN 4 TAK TIPE YANMAR M220 AL-SN
PADA *AUXILIARY ENGINE* TUG BOAT 308

Dengan ini menyatakan bahwa penelitian ini menjadi hak milik program studi.
Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Semarang, 05 Mei 2023

Yang menyatakan,



Daffa Pramudita Althaf Adliy
NIM. 190802003

ABSTRAK

PT. Sarana Samudera Aparatus merupakan salah satu perusahaan pembuatan dan perbaikan kapal di Tegal, penulis mengamati dan menganalisa serta mengaitkan sesuai dengan teori yang pernah penulis dapatkan sehubungan dengan perawatan dan perbaikan pada mesin diesel kapal. Sebagaimana telah dikemukakan bahwa perawatan dan penyetelan katup buang sangat mempengaruhi kinerja pada mesin diesel. Pada penelitian ini metode yang digunakan dalam pembahasan masalah menggunakan metode observasi/pengamatan secara langsung yang berpedoman pada metode studi pustaka untuk mengetahui teorinya terlebih dahulu, hal ini dilakukan guna memperoleh data-data serta penjelasan yang akurat untuk dijadikan bahan dalam penulisan karya tulis ilmiah. Berdasarkan hasil pengolahan data yang telah didapatkan melalui suatu penelitian dan pembahasan pada bab sebelumnya, selanjutnya dianalisa dan ditinjau lebih lanjut, maka penulis membuat suatu kesimpulan penyebab turunnya kinerja mesin diesel. Penyebab kebocoran katup gas buang yaitu terjadinya penyumbatan jalannya air tawar. Penyumbatan ini terjadi karena adanya kotoran-kotoran seperti lumpur-lumpur dan kerak yang menempel pada *cylinder head* sehingga terjadi kenaikan suhu pada ruang pembakaran dan menyebabkan dudukan katup dan spandelnnya rusak. Upaya yang dilakukan adalah melakukan penggantian komponen-komponen katup buang (*exhaust valve*) yang sudah mengalami kerusakan, melakukan pembersihan dari kerak-kerak pada setiap komponen mekanisme katup dan meyetel celah katup sesuai dengan intruksi manual book.

Kata kunci: Penyebab kerusakan, penyetelan katup buang dan kinerja mesin diesel.

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmatNya, saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan program Diploma 3 Program Studi Teknik di Politeknik Maritim Negeri Indonesia (POLIMARIN) Semarang. Tugas Akhir ini terwujud atas bimbingan, pengarahan dan bantuan dari berbagai pihak yang tidak bisa peneliti sebutkan satu per satu dan pada kesempatan ini peneliti menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Bapak Ir. Akhmad Nuriyanis, M.T., selaku Direktur Politeknik Maritim Negeri Indonesia.
2. Bapak Gunawan Budi Santoso, S.Kom., M.Kom, selaku Wakil Direktur bidang Akademik dan Kerja sama dan selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan arahan dan bimbingannya sampai terselesaikannya Tugas Akhir ini.
3. Ibu Nurita Widiанти, S.Psi, M.Psi, selaku Wakil Direktur bidang Umum dan Keuangan.
4. Bapak Amthori Anwar, M.Si, selaku Wakil Direktur bidang Kemahasiswaan.
5. Bapak Juwarlan, M.Mar.E, selaku Ketua Jurusan Teknik Politeknik Maritim Negeri Indonesia.
6. Bapak Prijo Harsono, M.Mar.E, selaku Ketua Program Studi D III Teknik Politeknik Maritim Negeri Indonesia.
7. Bapak Ngatmin, ST, M.Si., M.Mar.E, selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan arahan dan bimbingannya sampai terselesaikannya Tugas Akhir ini.
8. Bapak Ibu Dosen serta Civitas akademika Politeknik Maritim Negeri Indonesia yang dengan sabar memberikan pengarahan dan bimbingan terbaik selama peneliti menuntun ilmu di kampus.
9. Semua staf dan manajemen PT. Sarana Samudera Aparatus yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian.

10. Rekan-rekan angkatan 08 yang telah memberikan semangat dan dukungan untuk terus berkembang.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengemban ilmu.

Semarang, 05 Mei 2023

Yang menyatakan,



Daffa Pramudita Althaf Adliy

NIM. 190802003

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN TELAH DIREVISI	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Permasalahan.....	1
1.2. Ruang Lingkup Permasalahan	2
1.3. Perumusan Masalah	3
1.4. Tujuan dan Kegunaan Tugas Akhir	3
1.4.1. Tujuan.....	3
1.4.2. Kegunaan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Definisi Variabel.....	5
2.1.1. Perawatan.....	5
2.1.2. Macam-Macam Katup	6
2.1.3. Jenis-Jenis Mekanisme Katup.....	6
2.1.4. Komponen-Komponen Mekanisme Katup Gas Buang	7
2.1.5. Mekanisme Penggerak Katup	8
2.1.6. Akibat Kerusakan Katup.....	17
2.1.7. Pengaruh Katup Terhadap Kinerja Mesin	18
2.1.8. Perbedaan Katup Yang Rusak Dengan Katup Yang Normal ...	18
2.1.9. Pelaksanaan PMS dan CMS serta Perawatan Secara Berkala ..	19

2.2. Aspek atau Faktor Variabel	20
BAB III METODE PENELITIAN.....	22
3.1 Tipe Penelitian	22
3.2 Objek Penelitian.....	23
3.3 Teknik Pengumpulan Data	23
3.3.1 Observasi	24
3.3.2 Wawancara	24
3.3.3 Dokumentasi.....	25
3.3.4 Studi Pustaka	25
3.4 Sumber Data	25
3.4.1 Data Primer.....	25
3.4.2 Data Sekunder	26
3.5 Teknik Pengolahan Data.....	26
3.6 Analisa Data.....	26
BAB IV PEMBAHASAN MASALAH.....	29
4.1. Profil Perusahaan	29
4.1.1. Sejarah Perusahaan.....	29
4.1.2. Data PT. Sarana Samudera Aparatus	30
4.1.3. Objek yang diamati	30
4.1.4. Hasil Pengamatan	31
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	36
5.1 Kesimpulan	36
5.2 Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN.....	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Inlet Dan Outlet Valve.....	6
Gambar 2.2	Komponen-Komponen Mekanisme Katup Gas Buang	7
Gambar 2.3	Mekanisme Kinerja Mesin Diesel 2 Tak	9
Gambar 2.4	Mekanisme Kinerja Mesin Diesel 4 Tak	11
Gambar 2.5	Profil Nok	15
Gambar 2.6	Jenis Penggerak Nok	15
Gambar 2.7	Pengikut Nok Berengsel Dengan Rol.....	16
Gambar 2.8	Penahan Pegas Katup	17
Gambar 2.9	Rocker Arm	17
Gambar 4.1	Identitas Perusahaan	30
Gambar 4.2	Gambar Mesin Yanmar M220 AL-SN	32
Gambar 4.3	Name Plate.....	33
Gambar 4.4	Katup Yang Pecah	33
Gambar 4.5	Proses Setelah Penggantian Katup	34

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I	: Transkrip Wawancara
Lampiran II	: Glosarium
Lampiran III	: Sign On
Lampiran IV	: Sign Off
Lampiran V	: Dokumentasi