

LAPORAN KERJA PRAKTIK
PERAWATAN OVERHOUL CRANKSHAFT PADA MESIN
YANMAR 106 DI PT BINTAN MARINA SHIPYARD

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan
Program Studi Sarjana Terapan Teknik Mesin Produksi dan Perawatan

MUHAMMAD RESTU

NIM 2204221462



PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS
2025

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN KERJA PRAKTIK
PT. BINTAN MARINA SHIPYARD

Ditulis sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan kerja praktik

MUHAMMAD RESTU
NIM: 2204221462

Tanjung Pinang, 20 Agustus 2025

Pembimbing Lapangan
PT. Bintan Marina Shipyards

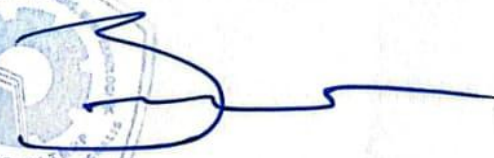


HUSNI

Dosen Pembimbing


BAMBANG DWI HARIPRIADI, S.T,M,T
NIP. 197801302021212004

Disetujui/Disahkan Oleh:
Kepala Program Studi D-IV Teknik Mesin Produksi Dan Perawatan



BAMBANG DWI HARIPRIADI, S.T,M,T.
NIP. 197801302021212004

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan Kehadirat Allah SWT atas karunia-Nya penulis dapat menyusun Laporan KP berdasarkan informasi dan data dari berbagai pihak selama melaksanakan KP dari tanggal 14 Juli s/d 20 Agustus 2025 di PT BINTAN MARINA *SHIPYARD*

Kerja PRAKTIK (KP) ini merupakan salah satu program Politeknik Negeri Bengkalis khususnya Jurusan Teknik Mesin, yang wajib diikuti oleh seluruh mahasiswa Politeknik Negeri Bengkalis dalam menerapkan ilmu pengetahuan dan dunia kerja serta untuk menambah ilmu pengetahuan dan pengalaman baru dalam menunjang ilmu yang diperoleh di bangku perkuliahan.

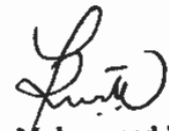
Laporan KP ini dapat disusun dengan baik karena banyak masukan dan dukungan dari berbagai pihak yang berupa informasi, arahan dan bimbingan oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Johny Custer, ST., MT sebagai Direktur Politeknik Negeri Bengkalis.
2. Bapak Ibnu Hajar, ST., MT sebagai Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bengkalis.
3. Bapak Bambang Dwi Haripriadi, ST., MT sebagai Ketua Program Studi D-IV Teknik Mesin Politeknik Negeri Bengkalis.
4. Bapak Bambang Dwi Haripriadi, ST., MT sebagai Dosen Pembimbing penulis yang senantiasa memberi bimbingan serta masukan dan meluangkan waktu nya untuk membantu agar saya dapat menyelesaikan pembuatan laporan ini.
5. Bapak Erwen Martianis, ST., MT sebagai Koordinator KP D-IV Teknik Mesin.
6. Bapak Hengky Suryawan sebagai Manager PT.BINTAN MARIN *SHIPYARD*
7. Bapak Husni sebagai Pembimbing lapangan di PT.BINTAN MARINA *SHIPYARD*

8. Bapak Supriyanto sebagai Supervisor Mekanik di PT.BINTAN MARINA *SHIPYARD*
9. Seluruh Tenaga Kerja PT.BINTAN MARINA *SHIPYARD* yang telah mengajarkan dan memberikan pengalaman.
10. Kepada Orang Tua dan Keluarga saya memberikan semangat, dan motivasi.
11. Kepada Teman - Teman yang telah membantu saya dan waktunya dalam membantu saya selaku penulis.

Penulis menyadari sepenuhnya dalam penyusunan laporan KP ini, masih banyak terdapat kekurangan yang dimiliki penulis. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak yang berfungsi membangun demi penyempurnaan karya tulis ini. Akhir kata penulis berdo'a semoga segala bantuan yang telah diberikan tersebut mendapat balasan pahala dari Allah SWT.

Bengkalis, 10 September 2025



Muhammad Restu
NIM. 2204221462

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Magang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Kerja PRAKTIK	2
1.4 Manfaat Kerja PRAKTIK.....	2
1.5 Ruang Lingkup Permasalahan.....	3
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	4
2.1 Sejarah Singkat PT.BINTAN MARINA <i>SHIPYARD</i>	4
2.2 Struktur Organisasi Perusahaan.....	5
2.3 Hak dan Wewenang.....	6
2.4 Lokasi Perusahaan	6
2.5 Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3).....	6
2.6 Etika Profesi	7
BAB III HASIL KEGIATAN MAGANG	8
3.1 Bidang Kegiatan	8
3.2 Kontribusi.....	14
3.3 Korelasi Kegiatan KP Dengan Mata Kuliah	14
BAB IV STUDI KASUS DI INDUSTRI	16

4.1	Latar Belakang Mesin Yanmar 106.....	16
4.1.1	Pengertian <i>Crankshaft</i>	17
4.2	Permasalahan Pada <i>Crankshaft</i>	17
4.3	Cara Mengatasi Perbaikan Dan Permasalahan	18
BAB V PENUTUP		21
DAFTAR PUSTAKA		23
LAMPIRAN.....		24

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 PT BINTAN MARINA <i>SHIPYARD</i>	4
Gambar 2. 2 Struktur Organisasi.....	5
Gambar 4. 1 mesin Yanmar 106	16
Gambar 4. 2 Pembersihan kerak	18
Gambar 4. 3 pergantian bearing.....	19

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Agenda Kegiatan Minggu Ke - 1	8
Tabel 3.2 Agenda Kegiatan Minggu Ke - 2	9
Tabel 3.3 Agenda Kegiatan Minggu Ke - 3	10
Tabel 3.4 Agenda Kegiatan Minggu Ke - 4	11
Tabel 3.5 Agenda Kegiatan Minggu Ke - 5	13
Tabel 3.6 Agenda Kegiatan Minggu Ke - 6	14

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Magang

Kerja praktik merupakan salah satu wadah untuk menuangkan ide atau gagasan para mahasiswa/I dalam melakukan kegiatan nyata, sehingga kondisi seperti itu membuat proses pemahaman selama di bangku kuliah lebih baik. Selain itu mahasiswa/I mendapatkan apa yang belum didapat selama di bangku kuliah dan sebagai pengembangan proses ide yang selalu berkembang. Kerja Praktik merupakan salah satu mata kuliah wajib yang harus ditempuh oleh setiap mahasiswa di Politeknik Negeri Bengkalis dan mahasiswa diwajibkan mengikuti kerja praktik ini sebagai salah satu syarat untuk lulus.

Penulis melaksanakan kerja praktik di PT. BINTAN MARINA *SHIPYARD*. Perusahaan ini secara khusus bergerak dalam kegiatan Perawatan mesin kapal dan reparasi kapal, dalam pengoperasian banyak melibatkan tentang hal- hal yang berkaitan dengan teknik mesin. Dengan adanya kerja Praktik, yang merupakan salah satu mata kuliah pada semester ini yang wajib dilaksanakan oleh setiap mahasiswa yang diharapkan dapat menjadi salah satu pendorong utama bagi setiap mahasiswa untuk dapat mengenal serta membuka wawasan terhadap kondisi lapangan kerja, menambah ilmu pengetahuan dan skil serta untuk menyelaraskan antara ilmu pengetahuan yang didapat pada waktu perkuliahan terhadap aplikasi praktis secara langsung di dunia kerja.

Kegiatan yang perlu dilakukan dalam mengatasi hal ini yaitu kegiatan perawatan. Pemilihan strategi perawatan berdasarkan kejadian atau historis dari kerusakan per komponen pada mesin yang digunakan. Perencanaan perawatan menjadi kegiatan rutin sebelum kegiatan perawatan dilakukan. Perlu adanya klasifikasi komponen-komponen pada sistem yang akan dirawat. Hal tersebut dapat menjadi acuan dalam mengatasi kegagalan yang diakibatkan komponen penyusun sistemnya sehingga menurunkan risiko kegagalan saat pemilihan perawatan berlangsung (Priharanto et al., 2017).

1.2 Perumusan Masalah

Adapun maksud dan tujuan dari pelaksanaan kerja praktik Di PT.BINTAN MARINA SHIPYARD antara lain adalah sebagai berikut:

1. Apa yang dimaksud dengan *maintenance* dan apa saja jenis pemeliharaan yang dilakukan di *mesin yanmar 106* di PT. BINTAN MARINA SHIPYARD?
2. Apa saja komponen utama yang perlu diperhatikan dalam perawatan *overhaul* mesin lampu Yanmar 106?
3. Apa kendala yang sering dihadapi dalam pelaksanaan perawatan *overhaul*?

1.3 Tujuan Kerja Praktik

1. Mahasiswa dapat mencari dan memperoleh pengalaman dalam dunia kerja sebelum benar terjun secara langsung di dunia kerja.
2. Dapat memahami tentang *maintenance* serta jenis jenis *maintenance* yang di lakukan pada mesin yanmar 106
3. Untuk mengidentifikasi komponen utama yang menjadi fokus dalam perawatan *overhoul* mesin lampu Yanmar 106.
4. Untuk mengetahui kendala-kendala yang sering muncul dalam pelaksanaan perawatan *overhoul* di PT. BINTAN MARINA SHIPYARD.

1.4 Manfaat Kerja Praktik

1. Mahasiswa mendapatkan ilmu, pengalaman serta skil (*soft skill & hard skill*) yang tidak pernah di dapat selama perkuliahan.
2. Menambah wawasan mahasiswa dalam bidang *maintenance*
3. Memberikan informasi teknis yang jelas mengenai komponen-komponen penting pada mesin lampu Yanmar 106 yang harus menjadi fokus dalam perawatan *overhoul*, sehingga teknisi dapat bekerja lebih efektif dan *efisien*.

4. Menyediakan solusi yang aplikatif dan realistis terhadap berbagai kendala yang ditemukan di lapangan, sehingga perusahaan dapat meningkatkan sistem pemeliharaan yang ada.

1.5 Ruang Lingkup Permasalahan

Pada laporan kerja Praktik ini, penulis membatasi pembahasan hanya pada permasalahan bagaimana perawatan *overhaul* pada mesin yanmar 106

BAB II

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Sejarah Singkat PT.BINTAN MARINA SHIPYARD

PT Bintang Marina *SHIPYARD* resmi di dirikan pada tahun 2008, sebagaimana tercantum dalam pendaftaran korporasi Sejak berdiri, perusahaan berkembang menjadi galangan kapal yang memproduksi kapal ferry dan tugboat berbahan fiberglass, serta melayani sektor perawatan kapal, terletak strategis di Kampung Bugis, Kota Tanjung Pinang, Provinsi Kepulauan Riau Lokasinya yang dekat dengan pelabuhan dan pusat logistik menjadikan PT BMS bagian penting dalam industri transportasi laut regional di Kepulauan Riau.



Gambar 2. 1 PT BINTAN MARINA *SHIPYARD*

2.1.1 Visi dan Misi Perusahaan

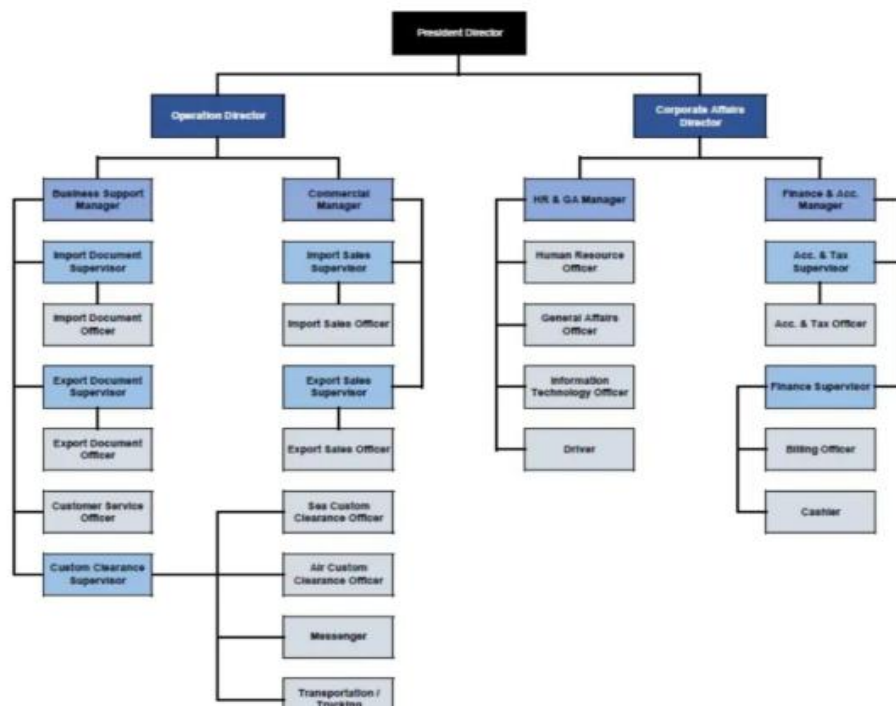
1. Visi

Menjadi perusahaan galangan kapal terkemuka di Indonesia yang unggul dalam kualitas, inovasi, dan layanan, serta berkontribusi pada pengembangan industri maritim nasional yang berkelanjutan.

2. Misi

- a. Menyediakan jasa pembangunan, perbaikan, dan pemeliharaan kapal dengan standar kualitas internasional.
- b. Menerapkan teknologi modern dan proses kerja yang efisien untuk meningkatkan produktivitas dan keselamatan kerja. Mengembangkan sumber daya manusia yang profesional, terampil, dan berkomitmen tinggi terhadap kualitas dan keselamatan. Menjalin kemitraan strategis dengan pelanggan, pemasok dan pemangku kepentingan lainnya untuk menciptakan nilai tambah bersama.
- c. Menjaga dan mematuhi standar lingkungan serta regulasi yang berlaku demi keberlanjutan operasional dan kesejahteraan masyarakat sekitar

2.2 Struktur Organisasi Perusahaan



Gambar 2. 2 Struktur Organisasi

2.3 Hak dan Wewenang

1. Hak
 - a. Memiliki status badan hukum & aset sendiri.
 - b. Menjalankan usaha galangan kapal (pembangunan, perbaikan, docking).
 - c. Mengikat kontrak dengan pihak ketiga.
 - d. Memperoleh keuntungan usaha.
 - e. Mengelola SDM sesuai aturan.
 - f. Mendapat perlindungan hukum & hak kekayaan intelektual.
2. Wewenang
 - a. RUPS: menentukan kebijakan, angkat/berhentikan direksi & komisaris, ubah anggaran dasar.
 - b. Direksi: jalankan operasional harian, wakili perusahaan, kelola karyawan & anggaran.
 - c. Komisaris: awasi & beri nasihat pada direksi.
 - d. Operasional: atur produksi, perawatan, standar keselamatan & mutu.

2.4 Lokasi Perusahaan

PT Bintang Marina *SHIPYARD* berlokasi strategis di Kampung Bugis, Kota Tanjungpinang, Provinsi Kepulauan Riau, sebuah kawasan pesisir yang memiliki akses langsung ke jalur pelayaran internasional di wilayah Asia Tenggara. Keberadaan perusahaan di wilayah ini mendukung kelancaran operasional galangan kapal serta memperkuat peran strategis Kepulauan Riau sebagai pusat industri maritim nasional.

2.5 Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)

PT Bintang Marina *SHIPYARD* menjadikan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) sebagai prioritas utama dalam mendukung kegiatan operasional di lingkungan galangan kapal. Perusahaan berkomitmen menciptakan tempat kerja

yang aman dan sehat dengan mematuhi peraturan K3 serta menerapkan standar keselamatan yang ketat. Seluruh pekerja diwajibkan menggunakan Alat Pelindung Diri (APD), mengikuti pelatihan keselamatan secara rutin, dan mematuhi prosedur kerja yang telah ditetapkan. Selain itu, perusahaan secara aktif melakukan inspeksi dan audit internal untuk mencegah kecelakaan kerja serta penyakit akibat kerja. Penerapan K3 yang konsisten ini bertujuan untuk melindungi tenaga kerja, meningkatkan produktivitas, dan membangun budaya kerja yang aman dan profesional.

2.6 Etika Profesi

PT Bintang Marina *SHIPYARD* menegakkan etika dan profesionalisme kerja dengan mendorong setiap karyawan untuk bekerja secara jujur, bertanggung jawab, dan disiplin. Perusahaan menjunjung tinggi integritas, kerja sama tim, dan komunikasi yang baik demi menciptakan lingkungan kerja yang harmonis dan produktif. Seluruh karyawan diharapkan menjaga kerahasiaan informasi, mematuhi aturan yang berlaku, serta menghindari konflik kepentingan maupun penyalahgunaan wewenang. Dengan landasan etika dan sikap profesional, PT Bintang Marina *SHIPYARD* berkomitmen menjadi perusahaan yang terpercaya dan berstandar tinggi di industri maritim.

BAB III

HASIL KEGIATAN MAGANG

3.1 Bidang Kegiatan

Pada saat pelaksanaan KP di PT BINTAN MARINA *SHIPYARD*, penulis melakukan serangkaian perawatan pada mesin kapal pelaksaan KP ini dimulai dari tanggal 14 juli sampai 20 juli 2025 yaitu dari Hari Senin-Sabtu pukul 08.00 WIB hingga pukul 12.00 WIB.

Tabel 3.1 agenda kegiatan minggu pertama (Tanggal 14 Juli – 19 Juli 2025)

Hari / Tanggal	Tempat	Kegiatan
Senin, 14 Juli 2025	<i>workshop</i>	pengenalan PT.Bintan Marina <i>SHIPYARD</i> , dan perkenalan dengan pembimbing lapangan,serta pemberian arahan oleh pembimbing lapangan.
Selasa, 15 Juli 2025	<i>workshop</i>	membersihkan dan mencuci <i>crankshaft</i> mesin Yanmar 106 menggunakan amplas, halus (600–800) hanya untuk menghilangkan kerak oli
Rabu, 16 Juli 2025	<i>workshop</i>	melakukan pencucian atau pembersihan komponen mesin lampu kapal yaitu kepala klep mesin lampu kapal dan melakukan pencucian komponen komponen lainnya dihari berikutnya
Kamis, 17 Juli 2025	<i>workshop</i>	melakukan pembersihan komponen mesin lampu kapal dan pemeriksaan

		part part mesin lampu kapal layak digunakan kembali atau tidak serta pembersihan komponen tiang piston pada mesin lampu kapal
Jumat, 18 Juli 2025	<i>workshop</i>	melakukan pengerjaan perakitan mesin lampu kapal yang sudah selesai dilakukan perawatan <i>maintenance</i> dan membantu mekanik bengkel memasang atau merakit mesin lampu kapal
Sabtu, 19 Juli 2025	<i>workshop</i>	membantu para mekanik dan kepala mekanik melakukan penyetelan klep mesin penggerak kapal marina 1607 serta uji coba penyalan mesin penggerak kapal

Tabel 3.2 Agenda Kegiatan Minggu Ke – 2 (Tanggal 21 Juli – 26 Juli 2025)

Hari / Tanggal	Tempat	Kegiatan
Senin, 21 Juli 2025	<i>workshop</i>	Melakukan pembongkaran mesin lampu kapal dan pengangkatan dari bawah kapal ke bengkel <i>workshop</i> kapal serta membongkar komponen komponen mesin kapal untuk dilakukan perawatan dan pembersihan atau pencucian.
Selasa, 22 Juli 2025	<i>workshop</i>	Melakukan pembongkaran mesin lampu kapal serta membongkar komponen komponen mesin kapal untuk dilakukan pembersihan blok mesin lampu kapal

Rabu, 23 Juli 2025	<i>workshop</i>	Membersihkan menghilangkan kerak atau karatan pada tiang piston mesin lampu kapal dengan menggunakan sikat besi dan minyak solar serta campuran sedikit oli hingga kerak atau karatan di tiang piston hilang.
Kamis, 24 Juli 2025	<i>workshop</i>	Menyuci dan membersihkan kotoran oli serta karatan yang menempel di baut baut yang ada pada mesin lampu kapal
Jumat, 25 Juli 2025	<i>workshop</i>	Menyuci dan membersihkan kotoran oli yang melekat pada bagian Turbo mesin kapal menggunakan sikat besi dan amplas halus berukuran 600 serta menggunakan angin kompresor untuk pembersihan tahap akhir
Sabtu, 26 Juli 2025	<i>workshop</i>	Menghilangkan karatan dan kotoran yang menempel pada filter pompa air mesin lampu dengan kawat berus besi dan menggunakan kompresor angin

Tabel 3.3 Agenda Kegiatan Minggu Ke – 3 (Tanggal 28 Juli – 2 Agustus 2025)

Hari / Tanggal	Tempat	Kegiatan
Senin, 28 Juli 2025	<i>workshop</i>	Membersihkan dan menghilangkan sisa oli pada tutup <i>cover</i> blok mesin lampu menggunakan bor dan berus kawat besi dan kuas

Selasa, 29 Juli 2025	<i>workshop</i>	Menyuci dan membersihkan serta menghilangkan karatan dan kotoran sisa oli yang menempel pada <i>crankshaft</i> mesin lampu kapal menggunakan amplas berukuran 600-800
Rabu, 30 Juli 2025	<i>workshop</i>	Membersihkan dan menghilangkan karatan pada pompa air mesin lampu kapal menggunakan sikat besi dan kawat besi
Kamis, 31 Juli 2025	<i>workshop</i>	Manyuci dan menghilangkan kotoran oli serta karatan yang menempel pada <i>pully</i> mesin lampu kapal menggunakan brus besi dan pengosok kawat besi serta kuas
Jumat, 1 Agustus 2025	<i>workshop</i>	Menyuci dan menghilangkan karatan pada <i>head</i> blok mesin lampu kapal menggunakan bor agar karatan cepat hilang serta pengerjaan bisa lebih cepat menggunakan bor
Sabtu, 2 Agustus 2025	<i>workshop</i>	Menyuci dan membersihkan head yang telah di bor lalu menyuci kembali menggunakan minyak solar serta brus kawat besi agar pembersihan benar benar maksimal

Tabel 3.4 Agenda Kegiatan Minggu Ke – 4 (Tanggal 4 Agustus – 9 Agustus 2025)

Hari / Tanggal	Tempat	Kegiatan
Senin, 4 Agustus 2025	<i>workshop</i>	Menyekir klep mesin lampu kapal dengan 2 metode yang pertama

		menggunakan bor agar penghalusan lebih cepat yang kedua manual menggunakan tangan untuk penghalusan akhir
Selasa, 5 Agustus 2025	<i>workshop</i>	Membantu para mekanik bengkel merakit ulang kembali mesin lampu kapal yang telah selesai dilakukan perbaikan dan perawatan
Rabu, 6 Agustus 2025	<i>workshop</i>	Setelah mesin lampu kapal selesai dirakit lalu diuji coba dinyala hingga benar benar siap digunakan kembali dan dipasang kembali di kapal
Kamis, 7 Agustus 2025	<i>workshop</i>	Memasang kembali mesin lampu kapal dan ikut turun ke ruangan mesin kapal membantu para mekanik memasang mesin lampu kapal
Jumat, 8 Agustus 2025	<i>workshop</i>	Membantu mekanik melakukan penyetelan klep mesin induk penggerak kapal dan mengujikan penyalan mesin penggerak kapal
Sabtu, 9 Agustus 2025	<i>workshop</i>	Memasang baut baut pada bagian kaki kaki mesin lampu kapal dan membantu mekanik memasang komponen mesin lampu kapal

Tabel 3.5 Agenda Kegiatan Minggu Ke – 5 (Tanggal 11 Agustus – 16 Agustus 2025)

Hari / Tanggal	Tempat	Kegiatan
Senin, 11 Agustus 2025	<i>workshop</i>	Ikut turun kedalam kapal Membantu para mekanik membongkar mesin lampu dan menaikan mesin lampu kapal menggunakan kotrek rantai besi
Selasa, 12 Agustus 2025	<i>workshop</i>	Membongkar seluruh komponen mesin lampu menggunakan kunci pas dan kunci shock serta impact angin
Rabu, 13 Agustus 2025	<i>workshop</i>	Setelah seluruh komponen mesin lampu kapal di bongkar lalu dilakukan penyuci dan pembersihan menggunakan brus kawat besi untuk menghilangkan karatan
Kamis, 14 Agustus 2025	<i>workshop</i>	Menyuci baut baut komponen mesin lampu menggunakan brus kawat dan menghilang sisa oli kotor serta menghilang karatan yang menempel
Jumat, 15 Agustus 2025	<i>workshop</i>	Menyuci dan membersihkan komponen mesin lampu kapal yaitu pencucian tiang piston mesin lampu kapal dan mengamplas agar supaya sisa oli yang menempel hilang
Sabtu, 16 Agustus 2025	<i>workshop</i>	Menyuci dan menghilang kan karatan pada cover tutup mesin lampu kapal menggunakan kuat dan brus kawat besi agar sisa oli dan karatan hilang

Tabel 3.6 Agenda Kegiatan Minggu Ke – 6 (Tanggal 19 Agustus – 20 Agustus 2025)

Hari / Tanggal	Tempat	Kegiatan
Selasa, 19 Agustus 2025	<i>workshop</i>	Menyuci bagian Turbo mesin lampu kapal dan menghilangkan sisa oli menggunakan kawat besi dan amplas halus serta kompresor angin untuk pembersihan akhir
Rabu, 20 Agustus 2025	<i>workshop</i>	Pertemuan staf PT Bintan marina <i>SHIPYARD</i> dan pemberian nilai oleh kepala mekanik bengkel serta penyerahan surat pengantar pkl dan salam perpisahan kepada seluruh tenaga kerja mekanik PT Bintan marina <i>SHIPYARD</i>

3.2 Kontribusi

Selama kerja Praktik, penulis berkontribusi dengan terlibat langsung dalam kegiatan pemeliharaan dan perawatan *overhaul* serta ikut membantu teknisi melakukan pembongkaran dan pemasangan pada mesin lampu kapal yang sedang jadwal *maintenance*.

3.3 Korelasi Kegiatan KP Dengan Mata Kuliah

Kegiatan Kerja Praktik (KP) yang saya lakukan berjudul “Perawatan *Overhaul* pada Mesin Lampu Kapal Yanmar 106. Fokus utama kegiatan ini adalah melakukan pemeliharaan secara berkala pada mesin diesel yang berfungsi sebagai sumber penerangan di atas kapal. Kegiatan ini memiliki korelasi yang kuat dengan mata kuliah Motor Bakar, di mana saya mempelajari prinsip kerja mesin diesel, proses pembakaran dalam, serta sistem-sistem pendukung seperti sistem bahan bakar, pelumasan, dan pendinginan. Ilmu dari mata kuliah tersebut sangat membantu dalam memahami karakteristik kerja mesin Yanmar 106 dan mendeteksi potensi gangguan sebelum terjadi kerusakan. Selain itu, kegiatan ini juga berkaitan

erat dengan mata kuliah Pemeliharaan dan Perawatan Mesin, khususnya pada penerapan konsep *preventive maintenance*, yaitu perawatan yang dilakukan secara rutin dan terjadwal untuk menjaga performa mesin tetap optimal. Dalam pelaksanaannya, saya melakukan berbagai tindakan perawatan seperti penggantian oli, pengecekan filter, penyetelan klep, dan pemeriksaan tekanan bahan bakar. Melalui kegiatan ini, saya dapat mengintegrasikan teori yang dipelajari di bangku kuliah dengan praktik langsung di lapangan, sehingga menambah wawasan dan keterampilan dalam menangani mesin diesel secara profesional.

BAB IV

STUDI KASUS DI INDUSTRI

4.1 Latar Belakang Mesin Yanmar 106

Mesin Yanmar 4TNV106 adalah mesin diesel empat langkah dengan konfigurasi empat silinder sejajar yang dirancang untuk aplikasi industri, pertanian, maupun kelistrikan, seperti pada genset dan peralatan berat. Mesin ini merupakan bagian dari seri TNV yang dikenal dengan *efisiensi* bahan bakar, ketahanan tinggi, serta kemudahan dalam perawatan. Mesin Yanmar 4TNV106 menggunakan sistem injeksi langsung dan pendingin cair (radiator), yang memungkinkan pembakaran lebih *efisien* dan pengendalian suhu kerja mesin secara optimal. Dengan kapasitas silinder sekitar 4,4 liter dan daya keluaran berkisar 45–62 HP tergantung varian, mesin ini mampu beroperasi secara stabil pada beban tinggi maupun beban variatif dalam jangka waktu yang lama. Keandalan dan *efisiensinya* membuat mesin ini banyak digunakan di berbagai sektor, terutama di daerah yang membutuhkan sumber daya listrik mandiri atau mesin penggerak utama.



Gambar 4. 1 mesin Yanmar 106

4.1.1 Pengertian *Crankshaft*

Crankshaft atau poros engkol pada mesin diesel Yanmar 106 adalah komponen utama yang berfungsi mengubah gerakan naik-turun piston akibat pembakaran bahan bakar di dalam silinder menjadi gerakan putar. Gerakan putar ini kemudian diteruskan ke *flywheel* (roda gila) untuk menggerakkan generator sebagai sumber tenaga listrik di kapal. Pada mesin Yanmar 106, *crankshaft* dibuat dari baja paduan yang kuat, dilengkapi dengan bantalan utama (main bearing) dan counterweight agar tetap seimbang, tahan terhadap beban berat, serta mampu bekerja terus-menerus dalam kondisi operasi kapal.

Dengan kata lain, tanpa crankshaft, tenaga dari pembakaran di ruang bakar tidak bisa diubah menjadi energi mekanis yang berguna, sehingga generator kapal tidak akan berfungsi. Yanmar Co., Ltd. (2012). *Service Manual Diesel Engine Yanmar 106 Series*. Osaka: Yanmar Corporation.

4.2 Permasalahan Pada *Crankshaft*

1. Kerak pada jalur oli (*oil passage*)

Kerak yang muncul di dalam *crankshaft* umumnya disebabkan oleh oli mesin yang kotor, jarang diganti, atau kualitasnya tidak sesuai standar pabrikan. Oli yang terkontaminasi oleh sisa pembakaran, debu, atau partikel logam lama-kelamaan akan mengendap dan membentuk kerak pada saluran oli di dalam *crankshaft*. Endapan ini menyumbat aliran oli, sehingga pelumasan ke bantalan *crankshaft* tidak merata. Kurangnya suplai oli menyebabkan gesekan meningkat, dan pada akhirnya mempercepat keausan komponen.

2. Bantalan pada *crankshaft* cepat aus

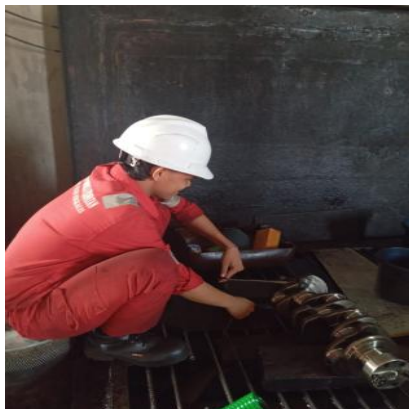
Bantalan pada *crankshaft* cepat aus terutama disebabkan oleh kurangnya pelumasan akibat sumbatan kerak serta kualitas oli yang buruk. Saat bantalan tidak mendapat lapisan oli yang cukup, terjadi kontak logam langsung antara journal *crankshaft* dengan permukaan bantalan. Kondisi ini

menimbulkan gesekan berlebih, keausan dini, serta bisa memicu goresan atau scoring pada permukaan *crankshaft*. Selain itu, penggunaan oli yang sudah lama dipakai dan tidak memiliki daya detergensi yang baik mempercepat proses pembentukan kerak dan memperparah kerusakan bantalan.

4.3 Cara Mengatasi Perbaikan Dan Permasalahan

1. Pembersihan kerak pada Jalur Oli (Oil Passage)

Permasalahan kerak pada jalur oli terjadi akibat penggunaan oli yang tidak sesuai standar, keterlambatan penggantian oli, maupun kualitas filtrasi oli yang kurang baik. Hal ini menyebabkan terjadinya endapan karbon dan kotoran pada saluran oli di dalam *crankshaft*, sehingga aliran pelumasan menjadi tidak lancar. Tindakan perbaikan yang dilakukan adalah sebagai berikut:



Gambar 4. 2 Pembersihan kerak

- a. Pembongkaran *crankshaft* dari blok mesin untuk memudahkan pemeriksaan dan pembersihan.
- b. Pembersihan Aliran oli dengan menggunakan cairan solar dan menggunakan amplas untuk menghilangkan kerak yang menempel di dalam aliran oli.
- c. Menggunakan kompresor angin untuk memastikan seluruh jalur oli benar-benar bersih dan tidak terdapat sumbatan.

- d. Pemeriksaan ulang dengan cara mengalirkan cairan pelumas melalui saluran crankshaft guna memastikan tidak ada hambatan aliran.
- e. Penggantian oli mesin dan filter oli dengan spesifikasi sesuai rekomendasi Yanmar, serta penetapan jadwal penggantian oli secara berkala berdasarkan jam kerja mesin (*running hours*).

1. Perawatan Bantalan Cepat Aus

Bantalan pada *crankshaft* sering mengalami keausan lebih cepat yang umumnya disebabkan oleh kurangnya pelumasan akibat adanya sumbatan kerak serta penggunaan oli dengan kualitas rendah. Apabila bantalan tidak memperoleh lapisan oli yang memadai, maka akan terjadi kontak langsung antara journal crankshaft dengan permukaan bantalan. Kondisi ini mengakibatkan gesekan berlebih, keausan dini, bahkan goresan (*scoring*) pada permukaan *crankshaft*. Selain itu, penggunaan oli yang telah lama dipakai dan tidak memiliki daya detergensi yang baik dapat mempercepat pembentukan kerak. Kerak tersebut menutup saluran oli sehingga sistem pelumasan tidak berjalan optimal, yang pada akhirnya memperparah kerusakan bantalan.



Gambar 4. 3 pergantian bearing

a. Penggantian Oli Secara Berkala

Oli mesin harus diganti sesuai dengan interval waktu atau jam operasi yang direkomendasikan oleh pabrikan. Penggunaan oli baru dengan spesifikasi yang tepat dapat mencegah terbentuknya kerak serta menjaga kualitas pelumasan.

b. Pemeriksaan Saluran Oli

Saluran oli perlu diperiksa secara rutin untuk memastikan tidak terjadi sumbatan akibat kerak atau kotoran. Jika ditemukan penyumbatan, maka harus dilakukan pembersihan agar distribusi oli kembali lancar.

c. Penggunaan Oli dengan Daya Detergensi Tinggi

Disarankan menggunakan oli dengan kandungan aditif detergensi yang baik agar dapat mencegah pembentukan kerak pada permukaan komponen mesin.

d. Monitoring Tekanan Oli

Tekanan oli mesin perlu selalu dipantau. Tekanan yang rendah bisa menjadi indikator adanya masalah pada sistem pelumasan, misalnya kebocoran, penyumbatan, atau pompa oli yang tidak bekerja optimal.

e. Perawatan Preventif pada *Crankshaft* dan Bantalan

Apabila ditemukan tanda-tanda keausan atau *scoring*, sebaiknya segera dilakukan tindakan preventif seperti penghalusan permukaan *crankshaft*, penggantian bantalan, atau rekondisi agar kerusakan tidak meluas.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan Kerja Praktik yang telah dilaksanakan di PT Bintan Marina *SHIPYARD*, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Kerja Praktik memberikan pengalaman nyata dalam dunia industri perkapalan khususnya di bidang perawatan mesin diesel, sehingga mahasiswa dapat mengaplikasikan teori perkuliahan dengan praktik lapangan.
2. Permasalahan utama yang ditemukan pada *crankshaft* mesin Yanmar 106 adalah terbentuknya kerak pada jalur oli serta keausan bantalan. Kondisi ini disebabkan oleh kualitas oli yang buruk, keterlambatan penggantian oli, dan penyumbatan aliran pelumasan.
3. Tindakan perbaikan dilakukan dengan pembongkaran *crankshaft*, pembersihan kerak menggunakan solar, amplas, serta kompresor angin, dan diikuti penggantian oli serta filter sesuai standar pabrikan.
4. Pencegahan terhadap kerusakan lebih lanjut dapat dilakukan dengan perawatan *preventif* berupa pemeriksaan jalur oli, penggantian bantalan, pemantauan tekanan oli, serta penggunaan oli dengan daya detergensi yang baik.
5. Kegiatan magang ini memberikan kontribusi besar dalam meningkatkan wawasan, keterampilan teknis, serta kedisiplinan kerja mahasiswa di lingkungan industri maritim.

5.2 Saran

Untuk meningkatkan efektivitas perawatan mesin di PT Bintang Marina *SHIPYARD*, disarankan agar perusahaan menerapkan jadwal perawatan preventif yang terstruktur, melakukan pemeriksaan rutin pada sistem pelumasan, dan menggunakan oli sesuai standar pabrikan. Mahasiswa yang melaksanakan kerja praktek sebaiknya mempersiapkan diri dengan pemahaman teori mesin diesel serta aktif dalam kegiatan lapangan, sedangkan pihak kampus diharapkan terus menjalin kerja sama dengan industri agar kegiatan kerja praktek lebih relevan dan aplikatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Prasetya, Tristanto, Sarifuddin, dan Budi Joko Raharjo. 2018. “Keausan Crank Pin Journal Crankshaft pada Diesel Engine Generator di MV. *Kartini Baruna*.” *Jurnal Dinamika Bahari* 9, no. 1.
- Prakoso, Tommy Fajar. 2019. *Identifikasi Keretakan Crankshaft Diesel Generator di Kapal MT. Harmony Seven*. Skripsi Diploma IV, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
- “Crack Simulation of Diesel Engine Crankshaft Using Finite Element Method.” 2023. *Jurnal JTMT*. Universitas Merdeka.
- Tommy, F. 2019. *Identifikasi Keretakan Crankshaft Diesel Generator di Kapal MT. Harmony Seven*. Skripsi, PIP Semarang.
- Supriyanto, Eko. 2022. “Sistem Pengukuran Defleksi Crankshaft dengan Visualisasi.” *Jurnal Rotasi*. Universitas Diponegoro.

LAMPIRAN

1. Lampiran Saat Kerja Praktek



2. Surat Permohonan Magang Kerja Praktek



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS
DAN TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS

Jalan Bathin Alam, Sungai Alam, Bengkalis, Riau 28711

Telepon: (+62766) 24566, Fax: (+62766) 800 1000

Laman: <http://www.polbeng.ac.id>, E-mail: polbeng@polbeng.ac.id

Nomor : 3542/PL.31/TU/2025

01 Juli 2025

Hal : Permohonan Kerja Praktik (KP)

Yth. Pimpinan PT.Bintan Marina Shipyard (Galangan Kampung Bugis)
Jl. Pos No. 12A-14 Bintan Indah Mall, Kel. Tanjung Pinang Kota, Kepri.

Dengan hormat,

Sehubungan akan dilaksanakan Kerja Praktik untuk mahasiswa Politeknik Negeri Bengkalis yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mahasiswa melalui keterlibatan secara langsung dalam berbagai kegiatan di perusahaan, maka kami mengharapkan kesediaan dan kerjasama Bapak/Ibu untuk dapat menerima mahasiswa kami guna melaksanakan Kerja Praktik di Perusahaan yang Bapak/Ibu pimpin, adapun nama mahasiswa sebagai berikut:

No	Nama	NIM	PRODI	TANGGAL PELAKSANAAN
1	Leonardo	2204211365	D-IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan	14 Juli s.d 30 Agustus 2025
2	Edi Hartono	2204221466		
3	Fachru Ramadani	2204221444		
4	Muhammad Restu	2204221462		

Kami sangat mengharapkan informasi lebih lanjut dari Bapak/Ibu melalui balasan surat atau menghubungi narahubung dalam waktu dekat.

Demikian permohonan ini disampaikan, atas perhatian dan perkenan Bapak/Ibu kami ucapkan terima kasih.

a.n. Direktur,
Wakil Direktur III

Marbadi Sastra., S.T., M.Sc
NIP.198903142015041001

Koordinator KP D-IV TMPP:
Erwen Martianis, ST., MT (0812-7614-468)

3. Surat Balasan Penerimaan Kerja Praktek



GALANGAN KAPAL

PT. BINTAN MARINA SHIPYARD

Kantor Pusat :

BINTAN INDAH MALL Blok C
Jl. Pos No 12A - 14
Tanjungpinang 29111 Kepulauan Riau

Telp : (0771) 20000 (8 Lines)
Fax : (0771) 20001

Tanjungpinang, 04 Juli 2025

Nomor : 038/BMS/VII/2025
Lampiran : ---
Perihal : Balasan Permohonan untuk Prakerin

Kepada Yth. :

Kementerian Pendidikan, Tinggi, Sains dan Teknologi
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS
Jalan Bathin ALam, Sungai Alam, Bengkalis, Riau 28711
Telp : 0766 – 24566, Fax : 0766 – 800 1000
Email : polbeng@polbeng.ac.id

Dengan hormat,

Menjawab surat Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains dan Teknologi POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS Nomor : 3542/PL.31/TU/2025, tanggal 01 Juli 2025, perihal : Permohonan Kerja Praktek (KP) yang dimulai dari tanggal 14 Juli 2025 s/d 30 Agustus 2025 :

1. Menyetujui 4 (Empat) orang mahasiswa untuk melaksanakan Kerja Praktek pada perusahaan kami **PT. BINTAN MARINA SHIPYARD**.

No	NAMA	NIM	Program Studi
1	Leonardo	2204211365	D-IV Mesin Produksi Dan Perawatan
2	Edi Hartono	2204221466	
3	Fachru Ramadani	2204221444	
4	Muhammad Restu	2204221462	

2. Mahasiswa diwajibkan menggunakan APD (Helm Safety, Sepatu Safety dan Werpack lengan panjang).
3. Siswa diwajibkan Memiliki Jaminan Asuransi Kecelakaan Kerja (BPJS Ketenagakerjaan)
4. Perusahaan tidak menyediakan uang saku, transportasi dan akomodasi.

Untuk kepentingan lebih lanjut kepada pihak sekolah, untuk bisa menindak lanjutinya kepada pihak lapangan kami di nomor HP **0811699585 (HUSNI)**.

Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami,
PT. BINTAN MARINA SHIPYARD


DIDIT SUTARDI
Direktur

4. Surat Keterangan Daftar Nilai Magang



GALANGAN KAPAL

PT. BINTAN MARINA SHIPYARD

Kantor Pusat :

BINTAN INDAH MALL Blok C

Jl. Pos No 12A - 14

Tanjungpinang 29111 Kepulauan Riau

Telp (0771) 20000 : 8 Lines :

Fax (0771) 20001

DAFTAR PENILAIAN MAGANG

Nama Mahasiswa : MUHAMMAD RESTU

NPM : 22 0422 1462

Tempat Pelaksanaan : PT. BINTAN MARINA SHIPYARD

Waktu Pelaksanaan : 14 Juli 2025 s/d 20 Agustus 2025

NO	ASPEK YANG DINILAI	NILAI
1	Kemampuan pemecahan masalah	A
2	Kemampuan teknis	A
3	Kualitas hasil kerja	B
4	Perilaku dan etika kerja (kedisiplinan, tanggung jawab, dan adaptasi	A
5	Komunikasi dan Interpersonal	A
6	Inisiatif kerja (kontribusi ide dan pendapat)	B

Nama Pembimbing SUPRANTO

Posisi / Jabatan KEPALA Mekanik

Tanjungpinang, 20 Agustus 2025

Pembimbing Lapangan



5. Surat Keterangan Telah Menyelesaikan Kerja Praktek

BMS

GALANGAN KAPAL
PT. BINTAN MARINA SHIPYARD

Kantor Pusat :

BINTAN INDAH MALL Blok C
Jl. Pos No 12A - 14
Tanjungpinang 29111 Kepulauan Riau

Telp : (0771) 20000 (8 Lines)
Fax : (0771) 20001

SURAT KETERANGAN

No.050/BMS/VIII/2025

Yang bertanda tangan dibawah ini, Direktur PT.BINTAN MARINA SHIPYARD,dengan ini menerangkan bahwa :

N A M A : MUHAMMAD RESTU

NIM : 2204221462

Program Studi : Mesin Produksi dan Perawatan

Telah menyelesaikan Kerja Praktek pada Perusahaan kami PT. BINTAN MARINA SHIPYARD sejak tanggal 14 Juli 2025 sampai dengan 20 Agustus 2025. Kami berharap agar ilmu dan pengalaman yang didapatkan dilapangan dapat menambah wawasan dan pengetahuan sehingga dapat menunjang studi yang bersangkutan.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya, untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Diberikan di : Tanjungpinang
Pada Tanggal : 20 Agustus 2025

PT.BINTAN MARINA SHIPYARD


DIDI SUTARDI
Direktur

