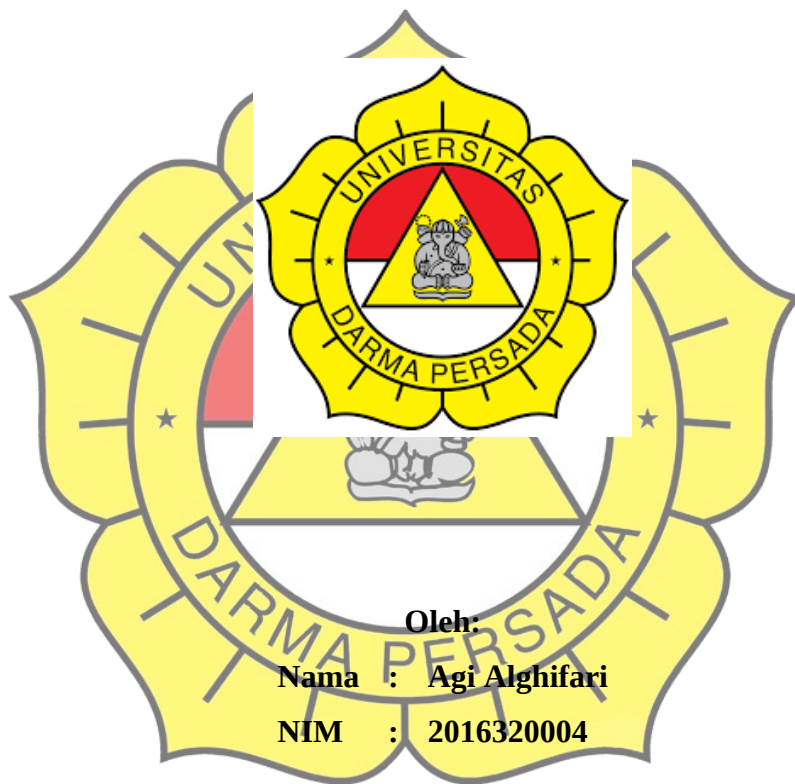


LAPORAN KERJA PRAKTIK

PT PAL INDONESIA (PERSERO)

Diajukan untuk melengkapi tugas-tugas sebagai salah satu persyaratan mencapai gelar Sarjana Teknik Sistem Perkapalan



PROGRAM STUDI TEKNIK SISTEM PERKAPALAN
FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JAKARTA
2019



**PROGRAM STUDI TEKNIK SISTEM PERKAPALAN
FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN
UNIVERSITAS DARMA PERSADA**

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa - Jakarta Timur 13450

Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057, Fax. (021) 8649052

Email: humas@unsada.ac.id Home page: <http://www.unsada.ac.id>

VISI DAN MISI

**JURUSAN TEKNIK SISTEM PERKAPALAN
FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN
UNIVERSITAS DARMA PERSADA**

VISI

Menjadi Proram studi yang unggul dengan semangat monozukuri khususnya bidang perancangan instalasi sistem penggerak kapal, serta berperan aktif dalam pengembangan Teknologi Sistem Perkapalan Nasional pada tahun 2023.

MISI

Menyelenggarakan pendidikan dan penelitian yang berkualitas di bidang teknik sistem perkapalan untuk menghasilkan lulusan yang kompeten dan mampu bersaing di tingkat provinsi maupun nasional serta aktif memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan terutama dalam industri kemaritiman yang ramah lingkungan.



**PROGRAM STUDI TEKNIK SISTEM PERKAPALAN
FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN
UNIVERSITAS DARMA PERSADA**

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa - Jakarta Timur 13450
Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057, Fax. (021) 8649052
Email : humas@unsada.ac.id Home page : <http://www.unsada.ac.id>

LEMBAR PENGESAHAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Agi Alghifari
NIM : 2016320004
Fakultas : Teknologi Kelautan
Program Studi : Teknik Sistem Perkapalan
Program Pendidikan : Strata Satu (S1)

Telah melaksanakan Kerja Praktik di PT PAL Indonesia (Persero) terhitung mulai tanggal 26 Juli 2019 sampai dengan 20 September 2019 dan telah melaksanakan ujian sidang Kerja Praktik pada tanggal 19 November 2019 juga menyelesaikan Laporan Kerja Praktik tepat pada waktunya. Laporan Kerja Praktik ini diperiksa dan disetujui:

Jakarta, 02 Desember 2021

Disetujui oleh:

Ketua Jurusan
Teknik Sistem Perkapalan

(Ir. Ayom Buwono, M.Si.)

Dosen Pembimbing
Kerja Praktik

(Ir. Danny Faturachman, M.T.)

LEMBAR PENGESAHAN

Dengan ini menyatakan bahwa Mahasiswa:

Nama : Agi Alghifari
NIM : 2016320004
Program Studi : S1 Teknik Sistem Perkapalan
Fakultas : Teknologi Kelautan

Telah menyelesaikan praktik kerja lapangan di PT PAL Indonesia (Persero) sebagai syarat kelulusan salah satu mata kuliah di Jurusan Teknik Sistem Perkapalan Fakultas Teknologi Kelautan Universitas Darma Persada, yang diselenggarakan pada tanggal 26 Juli 2019 sampai dengan tanggal 20 September 2019.

Surabaya, 19 September 2019

Mengetahui,

PT PAL INDONESIA (PERSERO)
DIVISI JAMINAN KUALITAS
KADEP. QA/QC HARKAN
Pembimbing



ZAINAL ABIDIN, S.T

NIP. 105923422

LEMBAR PENGESAHAN

Dengan ini menyatakan bahwa Mahasiswa:

Nama : Agi Alghifari
NIM : 2016320004
Program Studi : S1 Teknik Sistem Perkapalan
Fakultas : Teknologi Kelautan

Telah menyelesaikan praktik kerja lapangan di PT PAL Indonesia (Persero) sebagai syarat kelulusan salah satu mata kuliah di Jurusan Teknik Sistem Perkapalan Fakultas Teknologi Kelautan Universitas Darma Persada, yang diselenggarakan pada tanggal 26 Juli 2019 sampai dengan tanggal 20 September 2019.

Surabaya, 19 September 2019

Mengetahui,

PT PAL INDONESIA (PERSERO)
DIVISI HCM & COMMAND MEDIA
KADEP. HUMAN CAPITAL DEVELOPMENT



Drs. POENDJOEL KARJONO

NIP. 105923422



**PROGRAM STUDI TEKNIK SISTEM PERKAPALAN
FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN
UNIVERSITAS DARMA PERSADA**

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa - Jakarta Timur 13450
Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057, Fax. (021) 8649052
Email : humas@unsada.ac.id Home page : <http://www.unsada.ac.id>

**LEMBAR REVISI KERJA PRAKTIK
PT PAL INDONESIA (PERSERO)**

Nama : Agi Alghifari
Nim : 2016320004
Program Studi : Teknik Sistem Perkapalan
Pelaksanaan : 26 Juli 2019 – 20 September 2019

No	Tanggal	Keterangan	Paraf
1.	27 Nov 2019	Jelaskan jalur kerja sistem udara start	<u>ac</u>

Dosen Penguji,

(Aldyn Clinton,ST)



**PROGRAM STUDI TEKNIK SISTEM PERKAPALAN
FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN
UNIVERSITAS DARMA PERSADA**

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa - Jakarta Timur 13450
Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057, Fax. (021) 8649052
Email : humas@unsada.ac.id Home page : <http://www.unsada.ac.id>

**LEMBAR REVISI KERJA PRAKTIK
PT PAL INDONESIA (PERSERO)**

Nama : Agi Alghifari
Nim : 2016320004
Program Studi : Teknik Sistem Perkapalan
Pelaksanaan : 26 Juli 2019 – 20 September 2019

No	Tanggal	Keterangan	Paraf
1.	27 Nov 2019	Jelaskan perbedaan antara <i>direct injection</i> , <i>direct injection turbo charger</i> , dan <i>direct injection after coolant</i> , dan <i>naturaly as piratria</i>	ab/
2.	27 Nov 2019	Lebih besar mana daya yang dihasilkan <i>direct injection</i> atau <i>turbo chargin</i>	ab/
3.	27 Nov 2019	Apa fungsi dari <u><i>afer coolen</i></u>	ab/
4.	27 Nov 2019	Jelaskan komponen - komponen yang diuji pada sistem tersebut, berapa batas temperatur dan batas tekanan.	ab/

Dosen Penguji,

(Ir. Ayom Buwono., M. Si)

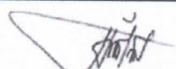
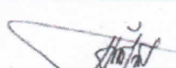
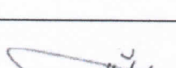
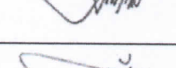


**PROGRAM STUDI TEKNIK SISTEM PERKAPALAN
FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN
UNIVERSITAS DARMA PERSADA**

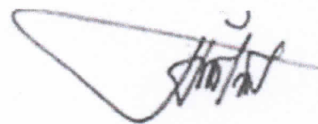
Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa - Jakarta Timur 13450
Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057, Fax. (021) 8649052
Email : humas@unsada.ac.id Home page : <http://www.unsada.ac.id>

**LEMBAR REVISI KERJA PRAKTIK
PT PAL INDONESIA (PERSERO)**

Nama : Agi Alghifari
Nim : 2016320004
Program Studi : Teknik Sistem Perkapalan
Pelaksanaan : 26 Juli 2019 – 20 September 2019

No	Tanggal	Keterangan	Paraf
1.	27 Nov 2019	Bidang keahlian diperbaiki	
2.	27 Nov 2019	Penulisan diperbaiki	
3.	27 Nov 2019	Indikator apa yang menunjukkan mesin ini bagus atau tidak	
4.	27 Nov 2019	Lengkapi batas standar untuk pengujian mesin tersebut	
5.	27 Nov 2019	Kombinasi mesin apa pada kapal tersebut	

Dosen Penguji,



(Mochammad Danil Arifin, S.T., M.T)



**PROGRAM STUDI TEKNIK SISTEM PERKAPALAN
FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN
UNIVERSITAS DARMA PERSADA**

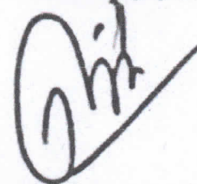
Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa - Jakarta Timur 13450
Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057, Fax. (021) 8649052
Email : humas@unsada.ac.id Home page : <http://www.unsada.ac.id>

**LEMBAR REVISI KERJA PRAKTIK
PT PAL INDONESIA (PERSERO)**

Nama : Agi Alghifari
Nim : 2016320004
Program Studi : Teknik Sistem Perkapalan
Pelaksanaan : 26 Juli 2019 – 20 September 2019

No	Tanggal	Keterangan	Paraf
1.	27 Nov 2019	Jelaskan Mengenai <i>Water Break</i>	
2.	27 Nov 2019	Jelaskan hukum ketiga Newton	

Dosen Penguji,



(Shahrin Febrian, S.T., M.Si)



PROGRAM STUDI TEKNIK SISTEM PERKAPALAN
FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN
UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa - Jakarta Timur 13450
Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057, Fax. (021) 8649052
Email: humas@unsada.ac.id Home page : <http://www.unsada.ac.id>

LEMBAR ASISTENSI KERJA PRAKTIK
PT PAL INDONESIA (PERSERO)

Nama : Agi Alghifari
Nim : 2016320004
Program Studi : Teknik Sistem Perkapalan
Pelaksanaan : 26 Juli 2019 – 20 September 2019

No	Tanggal	Keterangan	Paraf
1.	18-10-2019	Cek tinjauan khusus	
2.	30-10-2019	Cek setiap bab	
3.	1-11-2019	Cek laporan mingguan	
4.	4-11-2019	Edit gambar & balasan	
5.	6-11-2019	Perbaiki tabel & gbr.	
6.	8-11-2019	Tinjauan khusus OK	
7.	11-11-2019	Semua bab OK	
8.	13-11-2019	Acc 7 sidang	
9.			
10.			

Jakarta, 13 November 2019

Dosen Pembimbing Kerja Praktik

Ir. Danny Faturachman, M.T





KATA PENGANTAR

Alhamdulillah dengan mengucapkan puji syukur kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Kerja Praktik ini.

Penulis telah melaksanakan Kerja Praktik pada tanggal 26 Juli 2019 sampai dengan 20 September 2019 di PT PAL Indonesia (Persero) yang beralamat di Komplek Pangkalan Utama TNI Angkatan Laut, Jalan Ujung Semampir, Surabaya, Jawa Timur dan ditempatkan pada Divisi Jaminan Kualitas, Departemen QA/QC Harkan.

Selama pelaksanaan Kerja Praktik berlangsung sampai terselesaikan, banyak orang – orang yang mendukung penulis baik itu secara moral maupun materil. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah menciptakan langit, bumi, beserta isinya, memberikan rahmat serta karunianya dan Nabi Muhammad SAW yang telah menunjukan jalan kebenaran dan suri tauladan untuk kita semua.
2. Orang Tua dan keluarga saya yang senantiasa memberikan doa, motivasi dan kepercayaan yang besar.
3. Bapak Dr. Dadang Solihin, SE., M.A. selaku Rektor, Kamatrik dan Pendiri Menwa Batalyon Bushido yang selalu memberikan motivasi, semangat, inspirasi, dan panutan yang baik.
4. Para Staff dan Anggota Resimen Mahasiswa Jayakarta Batalyon Bushido Universitas Darma Persada yang selalu mensupport dan mendukung saya.
5. Bapak Yoseph Arya Dewanto, ST., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknologi Kelautan Universitas Darma Persada.
6. Bapak Ir. Ayom Buwono, M.SI. selaku Kepala Jurusan Teknik Sistem Perkapalan Fakultas Teknologi Kelautan Universitas Darma Persada sekaligus Pembimbing Akademik.



7. Bapak Ir. Danny Faturachman, MT. selaku Dosen Pembimbing Kerja Praktik.
8. Bapak Zainal Abidin, ST. selaku pembimbing kerja praktik di PT PAL Indonesia (Persero) sekaligus Kepala Departemen QA/QC Harkan (Pemeliharaan dan Perbaikan) Divisi Jaminan Kualitas.
9. Bapak Basori, Bapak Edy Supana, Mas Ahmad Bahrul Alifudin, Mas Eka Prasetya, Mas Dwi Putra, Mas Heru, Mas Kamil, Mas Febri Kurniadani dan seluruh Inspektur Mutu Departemen QA/QC Harkan Divisi Jaminan Kualitas.
10. Para pekerja di lapangan Divisi Kapal Niaga, Divisi Kapal Perang, dan Divisi Harkan PT PAL Indonesia (Persero) yang banyak membantu selama kegiatan kerja praktik berlangsung.
11. Seluruh pihak yang telah membantu memberikan dukungan dan semangat selama praktek industri dan dalam penyusunan laporan ini.

Penulis berharap kegiatan Praktik Industri ini menjadi pengalaman dan mampu menambah pengetahuan sebagai bekal di dunia perkuliahan dan di dunia kerja, hingga terjun ke masyarakat. Penulis berterimakasih atas segala nasihat yang telah diberikan dan memohon maaf bila ada kesalahan dalam penulisan Laporan Kerja Praktik untuk itu besar harapan penulis terhadap kritik dan saran yang membangun untuk penulisan laporan selanjutnya. Semoga hubungan kerja sama antara PT PAL Indonesia (Persero) dan Universitas Darma Persada dapat selalu terjalin dengan baik.

Jakarta, November 2019

Agi Alghifari





DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GRAFIK	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Manfaat	3
1.4 Waktu dan Tempat Pelaksanaan	4
1.5 Ruang Lingkup	4
1.6 Metode Penulisan	4
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PERUSAHAAN	6
2.1 Sejarah Perusahaan	6
2.2 Gambaran Secara Umum PT PAL Indonesia (Persero)	8
2.3 Logo Perusahaan	10
2.4 Visi dan Misi Perusahaan	10
2.5 Budaya Kerja	11
2.6 Struktur Organisasi	11
2.7 Fasilitas Perusahaan	20
2.8 Produk dan Jasa	22
BAB III DIVISI JAMINAN KUALITAS	27
3.1 Divisi Jaminan Kualitas	27
3.2 Visi dan Misi Divisi Jaminan Kualitas	28
3.3 Tugas Pokok Divisi Jaminan Kualitas	28
3.4 Fungsi Pokok Divisi Jaminan Kualitas	28
3.5 Sasaran dan Strategi Mutu	29



3.6 Struktur Organisasi Divisi Jaminan Kualitas	31
3.7 Departemen QA/QC Bangkap (Bangunan Kapal)	31
3.8 Departemen QA/QC Harkan (Pemeliharaan dan Perbaikan)	34
3.9 Departemen QA/QC Rekum (Rekayasa Umum)	36
3.10 Departemen QA/QC Warranty	39
3.11 Observasi	41
BAB IV TINJAUAN KHUSUS	49
4.1 Data Spesifikasi Mesin	49
4.2 Data Spesifikasi KRI Badau – 841	51
4.3 Komponen yang Diperlukan Dalam Pengujian	52
4.4 Main Control Console (MCC)	58
4.5 Proses Memasukan Mesin Kedalam Ruang Pengujia	61
4.6 Pengoperasian Water Break	63
4.7 Denah Ruang Bengkel Pengujian Mesin	64
4.8 Data Hasil Pengujian	65
4.9 Standar Pengujian	68
4.10 Diagram Temperatur ($^{\circ}\text{C}$) Gas Buang Sisi A	69
4.11 Diagram Temperatur ($^{\circ}\text{C}$) Gas Buang Sisi B	71
4.12 Diagram Rpm dan Power	73
4.13 Diagram Tekanan Parameter Mesin	75
4.14 Diagram Temperatur Parameter Mesin	76
4.15 Kesimpulan Pengujian Main Engine (Test Bench)	79
BAB V PENUTUP	80
5.1 Kesimpulan	80
5.2 Saran	80
LAMPIRAN - LAMPIRAN	82



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Logo Perusahaan PT PAL Indonesia (Persero)	10
Gambar 2.2 Struktur Organisasi PT PAL Indonesia (Persero)	12
Gambar 3.1 Struktur Organisasi Divisi Jaminan Kualitas	31
Gambar 3.2 Struktur Organisasi Departemen QA/QC Bangkap	32
Gambar 3.3 Struktur Organisasi Departemen QA/QC Harkan	34
Gambar 3.4 Struktur Organisasi Departemen QA/QC Rekum	37
Gambar 3.5 Struktur Organisasi Departemen QA/QC Warranty	40
Gambar 3.6 Graving Dock Irian	45
Gambar 3.7 Lembar Verifikasi	46
Gambar 3.8 KRI Malahayati – 362	47
Gambar 3.9 Mesin Pokok KRI Malahayati – 362	48
Gambar 4.1 Mesin Pokok KRI Badau Tampak Samping	50
Gambar 4.2 Mesin Pokok KRI Badau Tampak Depan	51
Gambar 4.3 KRI Badau – 841	51
Gambar 4.4 <i>Water Break</i>	52
Gambar 4.5 Pembebanan <i>Water Break</i>	52
Gambar 4.6 Katup Aliran Air <i>Water Break</i>	53
Gambar 4.7 <i>Supply Air Tawat</i>	54
Gambar 4.8 Motor dan Katup Air Tawat	54
Gambar 4.9 Kompresor	55
Gambar 4.10 Tank Bahan Bakar dan Tangki Settling	55
Gambar 4.11 Tangki Minyak Pelumas	56
Gambar 4.12 Filter Minyak Pelumas	56
Gambar 4.13 <i>Sea Water Cooling</i>	57
Gambar 4.14 <i>Exhaust Gas</i>	57
Gambar 4.15 Panel Kontrol Rpm Mesin	58
Gambar 4.16 Panel Indikator Tekanan Mesin	58
Gambar 4.17 Panel Indikator Suhu ($^{\circ}\text{C}$) Mesin	59



Gambar 4.18 Panel Indikator Rpm Baling - Baling Mesin	60
Gambar 4.19 Panel Indikator <i>Exhaust Gas</i>	60
Gambar 4.20 Proses Memasukan Mesin	61
Gambar 4.21 Bengkel Uji Mesin	61
Gambar 4.22 Pengangkatan Mesin Menggunakan Krein	62
Gambar 4.23 <i>Alignmen</i> Mesin dengan <i>Water Break</i>	62
Gambar 4.24 Denah Ruangan Bengkel Pengujian Mesin	64





DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Data Hasil Pengujian	65
Tabel 4.2 Standar Pengujian <i>Main Engine</i>	68
Tabel 4.3 Temperatur Gas Buang Sisi A	69
Tabel 4.4 Temperatur Gas Buang Sisi B	71
Tabel 4.5 RPM dan Power	73
Tabel 4.6 <i>Pressure</i>	75
Tabel 4.7 Temperatur	76





DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Data Hasil Pengujian	65
Grafik 4.2 Standar Pengujian <i>Main Engine</i>	68
Grafik 4.3 Temperatur Gas Buang Sisi A	69
Grafik 4.4 Temperatur Gas Buang Sisi B	71
Grafik 4.5 RPM dan Power	73
Grafik 4.6 <i>Pressure</i>	75
Grafik 4.7 Temperatur	76



