

**LAPORAN KERJA PRAKTEK**  
**PENGAMATAN PADA RADIO VHF MARINE KAPAL CEPAT**  
**RUDAL 60 M**  
**PT. PAL INDONESIA (PERSERO) SURABAYA**



Oleh:

Aditya Yulinar Novitasari

5103015028

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA**  
**2018**



LAPORAN KERJA PRAKTEK  
PT. PAL INDONESIA (PERSERO)



---

### LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa laporan kerja praktek ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dinyatakan dalam teks, seandainya diketahui bahwa laporan kerja praktek ini ternyata merupakan hasil karya orang lain, maka saya sadar dan menerima konsekuensi bahwa laporan kerja praktek ini tidak dapat saya gunakan sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarja teknik.

Surabaya, 28 November 2018

Mahasiswa yang bersangkutan



Aditya Yulinar Novitasari

5103015028



LAPORAN KERJA PRAKTEK  
PT.PAL INDONESIA (PERSERO)



---

**LEMBAR PENGESAHAN JURUSAN**  
**LAPORAN KERJA PRAKTEK di**  
**PT. PAL INDONESIA (PERSERO)**


Laporan Kerja Praktek di PT. PAL INDONESIA (PERSERO) telah diseminarkan dan disetujui sebagai bukti bahwa mahasiswa :

Nama : Aditya Yulinar Novitasari  
NRP : 5103015028

Telah menyelesaikan sebagian kurikulum Jurusan Teknik Elektro guna memperoleh gelar sarjana teknik.



Surabaya,  
Mengetahui dan Menyetujui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro  
  
Dr. Albert Gumadhi, S.T, M.T, IPM.  
NIK. 511.94.0209

Dosen Pembimbing Kerja Praktek



Yuliati, S. Si, M.T.  
NIK. 511.99.0402



LAPORAN KERJA PRAKTEK  
PT.PAL INDONESIA (PERSERO)



---

**LEMBAR PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya :

Nama : Aditya Yulinar Novitasari  
NRP : 5103015028

Menyetujui Laporan Kerja Praktek saya, dengan judul : **“PENGAMATAN PADA RADIO VHF *MARINE* KAPAL CEPAT RUDAL 60 M PT. PAL INDONESIA (PERSERO)”** untuk dipublikasikan/ ditampilkan di internet dan media lain (*Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta. Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 28 November 2018

Yang menyatakan

METERAI  
TEMPEL

554F5A7K467834594

6000  
ENAM RIBU RUPIAH

Aditya Yulinar Novitasari

5103015028



LAPORAN KERJA PRAKTEK  
PT. PAL INDONESIA (PERSERO)



---

**LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN**

**LAPORAN KERJA PRAKTEK  
PT. PAL INDONESIA (PERSERO) SURABAYA**

Kerja praktek dengan judul "Pengamatan Pada Radio VHF *Marine* Kapal Cepat Rudal 60 M diPT. PAL INDONESIA (PERSERO) SURABAYA", JL. Hangtuah No. 000, RT. 00, Ujung, Semampir, Kota Surabaya, Jawa Timur 60155, yang telah dilaksanakan pada tanggal 25 Juni 2018 – 27 Juli 2018 dan laporannya disusun oleh :

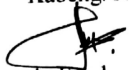
Nama : Aditya Yulinar Novitasari  
NRP : 5103015028

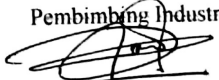
Dinyatakan telah diperiksa dan disetujui oleh perusahaan kami sebagai syarat dalam memenuhi kurikulum yang harus ditempuh pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.



**INDONESIA**

Oleh :

Kabeng. Navkom,  
  
A. Faruk  
NIP. 103 872 569

Pembimbing Industri,  
  
Firman. S.  
NIP. 103 902 893

Mengetahui dan Menyetujui :  
Kadep. Human Capital Development


Drs. Poendjoel Karjono  
NIP. 105 923 422

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan buku laporan kerja praktek ini. Kerja praktek merupakan salah satu mata kuliah dalam jurusan Teknik Elektro yang digunakan sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana teknik. Penulis menyadari bahwa proses penyusunan buku laporan kerja praktek tak terlepas dari berbagai pihak yang telah membantu dan memberikan bimbingan kepada penulis. Maka dalam kesempatan ini kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak H. Dedit. H selaku Kepala Departement Electric Outfitting dan Interior Divisi Kapal Perang PT. PAL INDONESIA (PERSERO).
2. Bapak A. Faruq selaku Kepala Bengkel Navigasi dan Komunikasi Departement Electric Outfitting dan Interior Divisi Kapal Perang PT. PAL INDONESIA (PERSERO).
3. Bapak Firman. S selaku pembimbing industri di Bengkel Navigasi dan Komunikasi.
4. Seluruh karyawan Departement Electric Outfitting dan Interior Divisi Kapal Perang PT. PAL INDONESIA (PERSERO) yang telah memberikan bantuan kepada penulis ketika melaksanakan kerja praktek.
5. Bapak Ir, Albert Gunadhi, S.T, M.T, IPM. Selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
6. Ibu Yuliati, S.Si, M.T. selaku Dosen Pendamping yang telah membantu dalam penyusunan dan penulisan laporan kerja praktek.
7. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang baik secara langsung maupun tidak memberikan masukan bagi penulis dalam menulis laporan kerja praktek.
8. Orang tua, keluarga, dan saudara yang selalu memberikan perhatian serta dukungan dan semangat.

9. Seluruh teman-teman Teknik Elektro 2015 Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang saling mendukung dan memberikan informasi.

Dengan pelaksanaan Kerja Praktek ini, diharapkan dapat memberikan banyak manfaat, baik bagi penulis, bagi universitas, maupun bagi tempat Kerja Praktek yaitu PT. PAL INDONESIA (PERSERO).

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam laporan ini, baik dari segi materi maupun teknik penyajiannya. Oleh karena itu penulis bersedia menerima kritik dan saran dari pembaca untuk dijadikan koreksi dan perbaikan pada waktu yang akan datang.

Surabaya, 28 November 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Lembar Pernyataan.....	ii
Lembar Persetujuan Publikasi Karya Ilmiah.....	iii
Lembar Pengesahan Perusahaan .....	iv
Lembar Pengesahan Jurusan .....	v
Kata Pengantar .....	vi
Abstrak .....	viii

### **BAB I PENDAHULUAN**

1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan Kerja Praktek.....	2
1.3. Ruang Lingkup .....	2
1.4. Metodologi Kerja Praktek.....	2
1.5. Sistematika Penulisan .....	3

### **BAB II SEJARAH PERUSAHAAN PT. PAL INDONESIA (PERSERO)**

2.1. Sejarah PT. PAL INDONESIA (Persero).....	5
2.2. Tugas Pokok PT. PAL INDONESIA (Persero).....	6
2.3. Struktur Organisasi dan Penjelasan Tugas PT. PAL INDONESIA (Persero) .....	6
2.3.1. Divisi Pemasaran dan Penjualan.....	8
2.3.2. Divisi Teknologi.....	8
2.3.3. Divisi Kapal Perang.....	8
2.3.4. Divisi Kapal Niaga .....	9
2.3.5. Divisi General Engineering .....	10
2.3.6. Divisi Pemeliharaan dan Perbaikan.....	10



2.3.7. Divisi Treasury .....	11
2.3.8. Divisi Logistik .....	11
2.3.9. Divisi Kawasan Perusahaan.....	11
2.3.10. Divisi Akutansi .....	12
2.3.11. Divisi Quality Assurance.....	12
2.3.12. Divisi Pembinaan Organisasi dan SDM .....	13
2.3.13. Divisi Audit Internal .....	13
2.3.14. Sekretaris Perusahaan .....	13
2.4. Lokasi PT. PAL INDONESIA (Persero).....	14
2.5. Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3).....	14
2.6. Etika Profesi.....	15

### **BAB III NAVIGASI DAN KOMUNIKASI PADA KAPAL PERANG SECARA UMUM**

3.1. KRI Kerambit Kapal Cepat Rudal 60 M .....	17
3.2. Sistem Navigasi dan Komunikasi Pada KRI Kerambit Kapal Cepat Rudal 60 M.....	19
3.2.1. Radio VHF Marine .....	19
3.2.1.1. Cara Kerja Radio VHF Marine.....	21
3.2.2. GPS (Global Positioning System) .....	21
3.2.2.1. Cara Kerja GPS.....	22
3.2.3. Magnetic Compass (Kompas Magnet) .....	24
3.2.3.1. Cara Kerja Kompas Magnet .....	25
3.2.4. Gyrocompass (Kompas Gyro) .....	26
3.2.4.1. Cara Kerja Gyrocompass .....	27
3.2.5. Echo Sounder.....	27
3.2.5.1. Cara Kerja Echo Sounder .....	29
3.2.6. Speed Log .....	31
3.2.6.1. Cara Kerja Speed Log.....	32

## **BAB IV RADIO VHF MARINE PADA KAPAL CEPAT RUDAL 60 M KRI**

### **KERAMBIT**

4.1. Radio VHF Marine Secara Umum .....	34
4.2. Frekuensi Radio VHF Marine .....	34
4.2.1. Spektrum Frekuensi.....	34
4.2.2. Jarak Pancaran Radio VHF Marine .....	35
4.3. Peralatan Radio VHF Marine .....	35
4.4. Bagian Utama Peralatan Radio VHF Marine .....	36
4.5. Repeater Radio VHF Marine .....	38
4.5.1. Cara Kerja VHF Marine Repeater .....	39
4.6. Stasiun Komunikasi Kapal .....	40
4.6.1. Stasiun Pantai Terbatas dan Identifikasi Stasiun.....	40
4.7. Prosedur Operasi Radio VHF Marine.....	40
4.8. Prosedur Panggilan pada Radio VHF Marine .....	42
4.8.1. Routine Calling (Panggilan Rutin) .....	42
4.8.2. Distress Calling (Panggilan Darurat).....	43
4.8.3. Sinyal Urgency .....	43
4.8.4. Sinyal Keselamatan (Safety Signal) .....	44
4.9. Digital Selective Calling (DSC) .....	45
4.10. Interfacing GPS (Global Positioning System) dengan VHF Radio Marine .....	47

### **BAB V PENUTUP**

Kesimpulan .....	49
------------------	----

<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	50
-----------------------------	----

<b>LAMPIRAN 1</b> .....	52
-------------------------	----

<b>LAMPIRAN 2</b> .....	54
-------------------------	----

<b>LAMPIRAN 3</b> .....	55
-------------------------	----

<b>LAMPIRAN 4</b> .....	56
<b>LAMPIRAN 5</b> .....	57
<b>LAMPIRAN 6</b> .....	58

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Saluran yang digunakan pada VHF Marine.....	41
---	----

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Struktur Organisasi PT. PAL INDONESIA (Persero) .....	7
Gambar 2.2	Lokasi PT. PAL INDONESIA (Persero) .....	14
Gambar 3.1	Radio VHF Marine merk ICOM tipe IC-M506 .....	19
Gambar 3.2	Layar Monitor GPS .....	22
Gambar 3.3	Kompas Magnet bagian Steering Compass.....	25
Gambar 3.4	Gyrocompass STD 200 .....	26
Gambar 3.5	Display Echo Sounder Tipe JFE 360 .....	28
Gambar 3.6	Speed Log MK2-7070.....	32
Gambar 4.1	Unit Transceiver ICOM VHF Marine IC-M506.....	37
Gambar 4.2	Antena Whip untuk Transceiver Radio VHF Marine .....	38
Gambar 4.4	Block Diagram dari DSC .....	45

## ABSTRAK

Laporan kerja praktek dengan judul “PENGAMATAN PADA RADIO VHF MARINE KAPAL CEPAT RUDAL 60 M’ di PT. PAL INDONESIA (PERSERO) yang berlokasi di JL. Hangtuah No. 000, RT. 00, Ujung, Semampir, Kota Surabaya, Jawa Timur 60155 ini akan membahas tentang kegiatan yang dilaksanakan penulis selama kerja praktek. Pada kerja praktek ini, penulis fokus dalam mempelajari Radio VHF Marine pada Kapal Cepat Rudal 60 M. Kerja praktek dilaksanakan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kerja praktek di PT. PAL INDONESIA (PERSERO), penulis melakukan pengamatan dan membantu pekerjaan yang ada disana tepatnya pada bagian NavKom (Navigasi dan Komunikasi) dengan jam kerja dari pukul 07.30 WIB – 16.30 WIB (9 jam kerja). Kegiatan yang dilakukan adalah mengamati cara kerja dan sistem instalasi dari peralatan navigasi dan komunikasi pada kapal cepat rudal 60 M secara keseluruhan.

Hasil dari kerja praktek ini adalah dapat mengetahui cara kerja dan sistem instalasi dari peralatan navigasi dan komunikasi pada kapal cepat rudal 60 M secara keseluruhan untuk melakukan pengamatan cara kerja dan sistem instalasi pada Radio VHF Marine Kapal Cepat Rudal 60 M.

**Kata Kunci :** Navigasi dan Komunikasi Kapal, Radio VHF Marine, Kapal Cepat Rudal 60 M, PT. PAL INDONESIA (PERSERO)

## ABSTRACT

On the job training report with the title “ PENGAMATAN PADA RADIO VHF MARINE KAPAL CEPAT RUDAL 60 M DI PT. PAL INDONESIA (PERSERO) SURABAYA” at PT. PAL INDONESIA (PERSERO) SURABAYA located at Hangtuh Street No. 000, RT. 00, Ujung, Semampir, City of Surabaya, Jawa Timur 60155 this will discuss about the activities undertaken author during on the job training. On the job training, the author focus on studying the VHF Marine Radio on a 60 M fast missile vessel. On the job training is carried out to fulfill one of the graduation requirements in the field of Electrical Engineering, Faculty of Engineering, Widya Mandala Catholic University Surabaya.

On the job training at PT. PAL INDONESIA (PERSERO), the author observes and assists the work that is there precisely in the NavKom section (Navigation and Communication) with working hours from 07.30 WIB – 16.30 WIB (9 hours). Activities undertaken are observing the workings and installation system of navigation and communication equipment on a 60 M fast missile vessel as a whole.

The result of this on the job training is to know the workings and installations system of navigation and communication on a 60 M fast missile vessel as a whole to observe on VHF Marine Radio 60 M fast missile vessel..

**Keywords: Ship navigation and communication, VHF Radio Marine, 60 M Fast Missile Ship, PT. PAL INDONESIA (PERSERO)**