

LAPORAN KERJA PRAKTEK
SISTEM NAVIGASI DAN KOMUNIKASI
PADA KRI KERAMBIT (*ECHOSOUNDER*)



Oleh:

JOHANES CHRISTIAN HERLAMBAH

5103016019

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA
2019

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan kerja praktek dengan judul “**Sistem Navigasi Dan Komunikasi Pada KRI Kerambit (*Echosounder*)**” merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dinyatakan dalam teks. Apabila diketahui bahwa laporan kerja praktek ini ternyata merupakan hasil karya orang lain, maka saya siap menerima konsekuensi bahwa laporan kerja praktek ini tidak dapat saya gunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana teknik.

Surabaya, Jumat 10 Januari 2020

Mahasiswa yang bersangkutan



Johanes Christian Herlambang
5103016019

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

Kerja praktek dengan judul "SISTEM NAVIGASI DAN KOMUNIKASI PADA KAPAL PERANG (*ECHOSOUNDER*)", di PT. PAL Indonesia (Persero), Jl. Ujung Semampir, Surabaya yang telah dilaksanakan pada tanggal 10 Juni 2019 – 12 Juli 2019 dan laporannya disusun oleh :

Nama: Johanes Christian

Nrp: 50103016019

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.

Mengetahui dan Menyetujui,

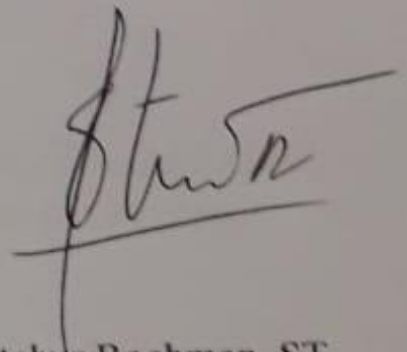
PT. PAL Indonesia (Persero)
DIVISI HCM & COMMAND MEDIA
KADEP. HUMAN CAPITAL
DEVELOPMENT



Drs. Poendjoel Karjono

NIP. 105 923 422

PT. PAL Indonesia (Persero)
DIVISI KAPAL PERANG
Pembimbing Kerja Praktek



Fatchur Rochman, ST

NIP. 103 902 889

LEMBAR PENGESAHAN JURUSAN

LAPORAN KERJA PRAKTEK PT. PAL INDONESIA (PERSERO)

Kerja praktek dengan judul “Sistem Navigasi Dan Komunikasi Pada KRI Kerambit (*Echosounder*)”, di PT. PAL Indonesia (Persero), Jl. Ujung Semampir, Surabaya yang telah dilaksanakan pada tanggal 10 Juni 2019 – 12 Juli 2019 dan laporannya disusun oleh :

Nama: Johanes Christian Herlambang

Nrp: 50103016019

Telah menyelesaikan sebagian kurikulum Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.



Mengetahui dan Menyetujui,

Ketua,
Jurusan Teknik Elektro

Dosen Pembimbing
Kerja Praktek

Albert Gunadhi, S.T., M.T., IPM.
NIK. 511.94.0209

Andrew Joewono, S.T., M.T., IPM.
NIK. 511.97.0291

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Johanes Christian Herlambang
NRP : 5103016019

Menyetujui Laporan Kerja Praktek atau Karya Ilmiah saya, dengan judul **“Sistem Navigasi Dan Komunikasi Pada KRI Kerambit (*Echosounder*)”** dipublikasikan atau ditampilkan di Internet atau media lain (*Digital Library Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya*) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.
Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, Jumat 10 Januari 2020
Mahasiswa yang bersangkutan



Johanes Christian Herlambang
5103016019

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Penulis dipanjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga laporan kerja praktek berjudul **“Sistem Navigasi Dan Komunikasi Pada KRI Kerambit (*Echosounder*)”** di PT. PAL Indonesia (Persero) dapat diselesaikan.

Dilaksanakan Kerja Praktek dan disusunnya laporan tidak terlepas dari adanya bimbingan, bantuan, dan dorongan dari semua pihak, oleh karena itu diucapkan terimakasih kepada:

1. PT. PAL Indonesia (Persero) yang telah memberi kesempatan untuk dilaksanakan Kerja Praktek sehingga dapat terwujud laporan ini.
2. Fatchur Rochman, S.T. selaku pembimbing serta seluruh staf dan karyawan P.T PAL Indonesia (Persero) yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan kerja praktek ini.
3. Andrew Joewono, S.T., M.T., IPM. selaku dosen pembimbing kerja praktek di Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
4. Hartono Pranjoto M.Sc., Ph.D., IPM. selaku Penasehat Akademik di Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
5. Albert Gunadhi, S.T., M.T., IPM. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Disadari bahwa makalah ini masih jauh dari kata sempurna dan masih

Surabaya, Jumat 10 Januari 2020

ABSTRAK

Laporan kerja praktek dengan judul “**Sistem Navigasi Dan Komunikasi Pada KRI Kerambit (*Echosounder*)**” membahas tentang kegiatan yang dilaksanakan selama kerja praktek di PT. PAL Indonesia (Persero) Surabaya, pada tanggal 10 Juni 2019 sampai 12 Juli 2019. PT. PAL Indonesia (Persero) merupakan perusahaan dalam naungan BUMN (Badan Usaha Milik Negara) yang bergerak dibidang galangan kapal dan *power plan*.

Selama masa kerja praktek di PT. PAL Indonesia (Persero), dilakukan observasi dan studi literasi terhadap KRI (Kapal Republik Indonesia) Kerambit KCR (Kapal Cepat Rudal) 60m dan sistem instrumentasi didalamnya, menyangkut beberapa peralatan navigasi dan komunikasi secara umum.

Secara lebih mendalam dilakukan observasi dan studi literasi terhadap *Echosounder* sebagai peralatan navigasi pada kapal. Dipelajari fungsi, jenis-jenis daripada *echosounder*, prinsip kerja, dan spesifikasi dari *Echosounder JFE-680* yang digunakan pada KRI Kerambit KCR 60m.

Hasil dari kerja praktek ini adalah diketahui fungsi, jenis-jenis, bagaimana prinsip kerja, spesifikasi, dan pemasangan dari sebuah *Echosounder JFE-680* pada KRI Kerambit KCR 60m.

Kata Kunci: KRI Kerambit, sistem instrumentasi, *echosounder*.

ABSTRACT

Work report entitled "**Navigation and Communication Systems in KRI Kerambit (Echosounder)**" discusses the activities carried out during field work at PT. PAL Indonesia (Persero) Surabaya, from 10 June 2019 to 12 July 2019. PT. PAL Indonesia (Persero) is one of Indonesia State-Owned Enterprises (BUMN) engaged in shipyards and power plans.

During the period of field work at PT. PAL Indonesia (Persero), observers carried out observations and literacy studies of the KRI (Indonesian Republic Ship) Kerambit KCR (Missile Fast Ship) 60m and instrumentation system therein, concerning some navigation and communication equipment in general.

Moreover, in depth observations and literacy studies of Echosounder as navigation equipment on ships are carried out. Observer then learned the functions, types of echosounders, working principles, and specifications of the Echosounder JFE-680 used in KRI Kerambit KCR 60m.

The results of this field work were like known functions, types, how the working principles, specifications, and installation of an Echosounder JFE-680 on KRI Kerambit KCR 60m.

Keywords: KRI Kerambit, Instrumentation system, echosounder.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN JURUSAN	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Kerja Praktek	2
1.3 Metodologi Kerja Praktek	2
1.4 Sistematika Penulisan	3
BAB II PROFIL PT. PAL INDONESIA (PERSERO)	4
2.1 Gambaran Umum	4
2.2 Sejarah PT. PAL Indonesia (Persero)	4
2.3 Visi & Misi PT. PAL Indonesia (Persero)	7
2.4 Struktur Managemen dan Susunan Pengurus - PT. PAL Indonesia (Persero)	7
2.5 Personalia Perusahaan	18
2.6 Jadwal Kerja PT. PAL Indonesia (Persero)	19
2.7 Produk PT. PAL Indonesia (Persero)	20
2.8 Lokasi PT. PAL Indoensia (Persero)	21

BAB III PENGENALAN SISTEM NAVIGASI DAN KOMUNIKASI PADA KRI KERAMBIT (KAPAL CEPAT RUDAL 60M)	22
3.1 KRI Kerambit KCR 60m	22
3.2 Sistem Navigasi KRI Kerambit	22
3.2 Sistem Komunikasi KRI Kerambit	32
BAB IV OBSERVASI <i>ECHOSOUNDER</i> SEBAGAI SISTEM NAVIGASI PADA KRI KERAMBIT KCR 60M	35
4.1 Pelaksanaan Kerja Praktek	35
4.2 <i>Echosounder</i>	35
BAB V PENUTUP.....	48
5.1 Kesimpulan	48
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Organisasi PT. PAL Indonesia (Persero)	8
Gambar 2.2 Lokasi PT. PAL Indonesia (Persero) ditinjau dari peta Google	21
Gambar 3.1 Magnetik Kompas SR-4	23
Gambar 3.2 <i>Gyro Compass STD-22</i>	24
Gambar 3.3 <i>Echosounder JFE-680</i> display	25
Gambar 3.4 Letak <i>Speedlog</i> Pada Kapal	26
Gambar 3.5 <i>Speed Log MK2-7070</i>	27
Gambar 3.6 Radar display	30
Gambar 3.7 Prinsip Pengukuran Jarak	31
Gambar 3.8 GPS display	32
Gambar 4.1 Letak pemasangan <i>echosounder</i> pada kapal	36
Gambar 4.2 Ilustrasi <i>Split Beam Echosounder</i>	39
Gambar 4.3 Contoh <i>transducer echosounder</i> pada kapal perang KCR 60M	41
Gambar 4.4 Fungsi-fungsi tombol pada display	43
Gambar 4.5 (a) <i>Display Echosounder JFE- 680</i> ; (b) Hasil rekaman - kedalaman laut kapal KCR 60M.....	43
Gambar 4.6 <i>Wiring Echosounder JFE-680</i>	45

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Jadwal kerja praktek selama satu bulan pada PT. PAL Indonesia (Persero)	19
Tabel 3.1 Jangkauan Maksimum dari Antena X-Band 6''	29
Tabel 4.1 Tabel spesifikasi dari <i>Echosounder JFE-680</i>	47