

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



Disusun oleh :

Yosef Adiyasa Putra 5303013015

Mainita Chandra Saputri 5303013035

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2016

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Kerja Praktek di PT. PAL Indonesia (Persero), Jl. Ujung Surabaya, tanggal 30 Mei sampai dengan 30 Juni 2016 telah diseminarkan/diujikan dan disetujui sebagai bukti bahwa mahasiswa :

1. Nama : Yosef Adiyasa Putra
NRP : 5303013015
2. Nama : Mainita Chandra Saputri
NRP : 5303013035

Telah menyelesaikan sebagian kurikulum Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya guna memperoleh gelar Sarjana Teknik.

Surabaya, 19 Oktober 2016

Pembimbing Lapangan


PT. PAL
INDONESIA

Titik Setyawati

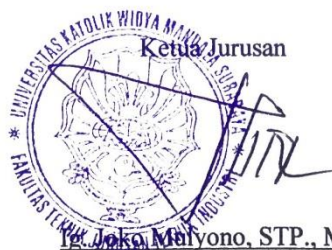
NIP. 103923404

Dosen Pembimbing



Ir. Hadi Santosa, MM.

NIK. 531.98.0343



Ketua Jurusan
Ir. Joko Mulyono, STP., MT.

NIK. 531.98.0325

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Kerja Praktek

Laporan ini disusun guna memenuhi salah satu persyaratan kelulusan di Semester VII Jurusan Teknik Industri.

Nama / NRP : Yosef Adiyasa Putra / NRP. 5303013015

Mainita Chandra Saputri / NRP. 5303013035

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Surabaya, 19 Oktober 2016

Mengetahui,

PT. PAL Indonesia (Persero)

DIVISI PEMBINAAN ORGANISASI & SDM

KADEP DIKLAT & RENBANG SDM



Drs. Poendjoel Karjono

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Kerja Praktek

Laporan ini disusun guna memenuhi salah satu persyaratan kelulusan di Semester VII Jurusan Teknik Industri.

Nama / NRP : Yosef Adiyasa Putra / NRP. 5303013015

Mainita Chandra Saputri / NRP. 5303013035

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Surabaya, 19 Oktober 2016

Mengetahui,

PT. PAL Indonesia (Persero)

DIVISI KAPAL NIAGA

Pembimbing Lapangan

Kabiro Dukungan Produksi



Titik Setyawati

NIP. 103923404



INDONESIA

SURAT - KETERANGAN
Nomor : SUKET / 687 / 71700 / X / 2016

Dengan ini menerangkan bahwa :

Yosef Adiyasa Putra
NRP. 5303013015

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA

Telah melaksanakan kerja praktek

Di

PT. PAL Indonesia (Persero)

PADA TANGGAL 30 MEI 2016 S/D 30 JUNI 2016

Dengan predikat : Baik

Surabaya, 27 Oktober 2016
PT. PAL Indonesia (Persero)
Departemen Diklat & Ren. Bang SDM

Drs. POENDJOEL KARJONO



INDONESIA

SURAT - KETERANGAN

Nomor : SUKET / 688 / 71700 / X / 2016

Dengan ini menerangkan bahwa :

Mainita Chandra Saputri

NRP. 5303013035

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA

Telah melaksanakan kerja praktek

Di

PT. PAL Indonesia (Persero)

PADA TANGGAL 30 MEI 2016 S/D 30 JUNI 2016

Dengan predikat : Baik

Surabaya, 27 Oktober 2016
PT. PAL Indonesia (Persero)
Departemen Diklat & Ren. Bang SDM

Drs. POENDJOEL KARJONO

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, karena atas berkah dan rahmat-NYA sehingga dapat menyelesaikan kegiatan Praktek Kerja Lapangan di PT. PAL Indonesia (PERSERO) dengan baik dan penyusunan laporan dapat berjalan dengan lancar. Praktek Kerja Lapangan di PT.PAL Indonesia (PERSERO) dilaksanakan mulai tanggal 30 Mei sampai 30 Juni 2016 yang diwajibkan kepada mahasiswa yang mengikuti Program Studi dalam Jurusan Teknik Industri di Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya agar dapat memahami dan mengerti seluruh aspek kegiatan dunia industri serta penerapan ilmu yang telah didapatkan secara nyata selama melakukan kerja praktek di PT. PAL Indonesia (PERSERO).

Selama menjalankan Praktek Kerja Lapangan dan dalam penyusunan laporan ini telah banyak pihak yang membantu serta memberikan saran-saran yang berharga. Untuk itu, pada kesempatan ini kiranya dapat menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Bapak Ir. Suryadi Ismadji, M.T., Phd selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
2. Bapak Joko Mulyono S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
3. Bapak Ir. Hadi Santosa, MM., selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan dukungan kepada penulis, masukan, pengarahan, dan informasi selama Praktek Kerja Lapangan.
4. Ibu Titik Setyawati, selaku Pembimbing Kerja Praktek sekaligus Koordinator Departemen Dukungan Produksi di Divisi Kapal Niaga
5. Bapak Kepala Bagian PPC selaku penanggung jawab di Divisi PPC
6. Bapak Kepala Bengkel Konstruksi Lambung, selaku
7. Bapak Kepala Bengkel Erection
8. Bapak Kepala Bengkel *Machine Outfitting & EO*
9. Bapak Kepala Bengkel HO & AO

10. Kedua orang tua penulis yang telah memberikan dukungan doa, moral, materi dan semangatnya.
11. Teman-teman Teknik Industri 2013 yang memberikan bantuan, dukungan dan semangat selama pengerjaan laporan.

Akhir kata, diharapkan agar pengalaman dan pengetahuan yang telah diperoleh selama Praktek Kerja Lapangan ini dapat bermanfaat sebagai bekal dalam menjalankan tugas kelak dikemudian hari. Kami juga ingin menyampaikan permohonan maaf yang sebesar-besarnya apabila ada kesalahan yang kami lakukan selama Praktek Kerja Lapangan di PT. PAL Indonesia (PERSERO). Semoga hubungan kerja sama antara Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala dengan PT. PAL Indonesia dapat senantiasa terbina dengan baik.

Surabaya , 15 September 2016

Penulis

LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama / NRP : Yosef Adiyasa Putra / 5303013015

Nama / NRP : Mainita Chandra Saputri / 5303013035

Menyetujui Laporan Kerja Praktek ilmiah saya dengan judul **LAPORAN KERJA PRAKTEK DI PT. PAL INDONESIA (PERSERO)** untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau di media lainnya (*Digital Library* Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan undang-undang hak cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi Laporan Kerja Praktek ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 01 November 2016

Yang menyatakan,

 <u>Yosef Adiyasa Putra</u> NRP. 5303013015	 <u>Mainita Chandra Saputri</u> NRP.5303013035
--	---

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Laporan Kerja Praktek dengan judul **LAPORAN KERJA PRAKTEK DI PT. PAL INDONESIA (PERSERO)** 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 Sarjana Teknik.

Surabaya, 01 November 2016

Mahasiswa/i yang bersangkutan,

The block contains two handwritten signatures in black ink. Between the signatures is a green revenue stamp from the Indonesian government. The stamp features the Garuda Pancasila emblem at the top, the word 'METERAI' in a banner, and '6000' in large green numerals. Below the numerals, it says 'RUPIAH'. A unique alphanumeric code 'UE8F9AEF292593856' is printed across the middle of the stamp.

Yosef Adiyasa Putra

5303013015

Marnita Chandra Saputri

5303013035

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Surat Keterangan Pelaksanaan Kerja Praktek	iii
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vii
Daftar Gambar	xi
Daftar Tabel	xii
Abstrak	xiii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	1
1.3. Tempat dan Waktu Pelaksanaan Kerja Praktek	2
 BAB II TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN	 3
2.1. Sejarah Singkat Perusahaan	3
2.2. Visi dan Misi Perusahaan.....	4
2.2.1. Visi	4
2.2.2. Misi	4
2.3 Tugas Utama Perusahaan	4
2.4 Struktur Organisasi Perusahaan.....	4
2.5 Divisi Kapal Niaga	5
2.5.1 Dept. Perencanaan dan Pengendalian Produksi.....	6
2.5.2 Dept. Konstruksi Lambung.....	7
2.5.3 Dept. <i>Erection</i>	8
2.5.4 Dept. <i>Machinery Outfitting</i> dan <i>Electrical Outfitting</i>	10
2.5.5 Dept. <i>Hull Outfitting</i> dan <i>Accomodation Outfitting</i>	12
2.5.6 Dept. Support.....	13

	2.6 Fasilitas Divisi Kapal Niaga	14
BAB III	TINJAUAN SISTEM PERUSAHAAN	22
	3.1. Proses Bisnis Perusahaan atau Unit Usaha atau Departemen	22
	3.2. Layanan yang Diberikan	23
	3.2.1. Jenis Layanan	23
	3.2.2. Spesifikasi Layanan	23
	3.3. Proses Operasi	23
	3.3.1. Desain	23
	3.3.2. Perencanaan dan Pengendalian Produksi	24
	3.3.3. Proses Manufaktur	25
	3.3.3.1. <i>Steel Stock House (SSH)</i>	25
	3.3.3.2. Bengkel Fabrikasi Lambung	25
	3.3.3.3. <i>Erection</i>	28
	3.3.3.4. <i>Outfitting</i>	29
	3.4 Fasilitas Operasi	29
	3.4.1 Fasilitas Peluncuran Kapal (<i>Launching</i>)	29
	3.4.2 Fasilitas Gudang Penyimpanan (<i>SSH</i>)	30
	3.4.3 Fasilitas Bengkel	30
	3.4.3.1 Bengkel Fabrikasi	30
	3.4.3.2 Bengkel <i>Sub-Assembly</i>	31
	3.4.3.3 Bengkel <i>Assembly</i>	32
	3.4.3.4 Bengkel <i>Grand Assembly</i>	33
	3.4.3.5 Bengkel <i>Block Blasting</i>	33
	3.4.3.6 Bengkel <i>Outfitting</i>	33
	3.4.3.6.1 Bengkel Pipa	33
	3.4.3.6.2 Bengkel <i>Palletizing</i>	34
	3.4.3.6.3 Bengkel Plat Tipis	34
	3.4.3.6.4 Bengkel Pemesinan	34

	3.4.3.6.5 Bengkel Kayu.....	35
BAB IV	TUGAS KHUSUS KERJA PRAKTEK.....	36
	4.1. Pendahuluan	36
	4.1.1. Latar Belakang	36
	4.1.2. Permasalahan	36
	4.1.3. Tujuan	36
	4.1.4. Batasan Masalah.....	37
	4.1.5. Sistematika Penulisan	37
	4.2. Landasan Teori.....	38
	4.2.1. Diagram Sebab-Akibat.....	38
	4.2.2. Analisa Kemampuan Proses.....	38
	4.2.3. Pengendalian Kualitas.....	39
	4.2.4. Tujuan Pengendalian Kualitas.....	40
	4.2.5. Keuntungan Pengendalian Kualitas	40
	4.2.6. Peta Kendali	40
	4.2.7. <i>Military Standard</i>	41
	4.3. Metode Penelitian.....	42
	4.3.1. Pengamatan Lambung Kapal	43
	4.3.2. Studi Literatur	43
	4.3.2.1. Merancang Peta Kerja	43
	4.3.2.2. Mengumpulkan Data Proses Pengelasan	43
	4.3.2.3. Pengamatan Pada Pengelasan Kapal SSV dan KCR	43
	4.3.2.4. Mengumpulkan Data Cacat Las Pada Kapal SSV	
	dan KCR	43
	4.3.2.5. Membuat Peta Kendali dan Analisa Proses	43
	4.3.2.6. Analisa Data	43
	4.3.2.7. Kesimpulan dan Saran	44
	4.4. Pengumpulan dan Pengolahan Data.....	44

4.4.1. Analisa Sebab-Akibat.....	44
4.4.2. Analisa Kemampuan Proses.....	49
4.4.3. Peta Kendali Proporsi Cacat.....	51
4.5. Analisa.....	54
4.6. Penutup.....	55
4.6.1. Kesimpulan.....	55
4.6.2. Saran	55

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.4 Struktur Organisasi PT. PAL	5
Gambar 2.5.1 Struktur Organisasi Dept. PPC.....	6
Gambar 2.5.2 Struktur Organisasi Dept. Konstruksi Lambung.....	7
Gambar 2.5.3 Struktur Organisasi Dept. <i>Erection</i>	8
Gambar 2.5.4 Struktur Organisasi Dept. <i>MO & EO</i>	10
Gambar 2.5.5 Struktur Organisasi Dept. <i>HO & AO</i>	12
Gambar 3.1. Proses Bisnis Perusahaan	22
Gambar 4.2.1 Diagram Sebab Akibat	38
Gambar 4.3.1 <i>Flowchart Diagram</i>	42
Gambar 4.4.1 Diagram Sebab Akibat dari Cacat Pengelasan.....	44
Gambar 4.4.2 Analisa Kemampuan Proses dengan Menggunakan <i>Minitab</i> sebelum data pencilan dibuang.....	50
Gambar 4.4.3 Analisa Kemampuan Proses dengan Menggunakan <i>Minitab</i> setelah Data pencilan Dibuang	51
Gambar 4.4.4 Peta Kendali P Pengelasan <i>Joint Block SSV</i> dan KCR.....	53
Gambar 4.4.5 Peta Kendali P Pengelasan <i>Joint Block SSV</i> dan KCR.....	53
Gambar 4.4.6 Peta Kendali P Pengelasan <i>Joint Block SSV</i> dan KCR dengan batas atas dan bawah menggunakan rata-rata.....	53

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.6 Fasilitas Divisi Kapal Niaga	18
Tabel 4.4.1 Data Pengelasan Kapal SSV dan KCR	46
Tabel 4.4.2 Data untuk Peta Kendali Proporsi Cacat sampel dengan variasi ukuran sampel	52

ABSTRAK

PT. PAL Indonesia merupakan salah satu dari Badan Usaha Milik Negara yang bergerak dibidang manufaktur perkapalan. Dengan fokus utama adalah sebagai penyedia kapal pendukung untuk Tentara Nasional Indonesia - Angkatan Laut, dan juga kapal *tanker* 50.000 DWT. Dalam proses produksi yang dilakukan, terdapat proses pengendalian mutu yang harus dilakukan untuk memastikan kualitas dari hasil produksi. Bagian terpenting dari kapal yang dibuat adalah sambungan pengelasan tiap-tiap *block* (potongan kapal) dimana kapal akan menerima tekanan yang sangat tinggi terhadap permukaan kapal. Proses pengendalian mutu yang memiliki biaya tinggi dan waktu siklus dari pemeriksaan yang lama adalah tes radiografi atau *X-ray*. Dimana saat proses *X-ray* dilakukan, semua pekerja dan pekerjaan yang berada dalam radius bahaya radioaktif harus diberhentikan terlebih dahulu, dan waktu yang dibutuhkan untuk pengambilan gambar radiografi adalah sekitar 20 menit, dengan beberapa sampel yang diambil. Analisa dilakukan untuk mengetahui faktor apa saja yang mempengaruhi hasil cacat pada sambungan las. Hasil analisa dengan diagram sebab-akibat menunjukkan faktor lingkungan, manusia, mesin, dan material dinilai memberikan dampak terhadap cacatnya hasil pengelasan. Lalu dilanjutkan dengan analisa kemampuan proses dimana didapatkan bahwa persentase proses akan menghasilkan produk cacat adalah sebesar 6,04%. Untuk peta kendali proporsi cacat didapatkan batas atas sebesar 0,3782. Dengan batas atas dari peta kendali P dan persentase cacat 6,04% hasil analisa kemampuan proses, dua nilai ini akan dijadikan batasan dalam penggunaan prosedur sampling *military standard*, dimana persentase cacat dari analisa kemampuan proses akan digunakan dalam batasan penerimaan kualitas pada tabel *military standard* dalam pengambilan sampel untuk bagian lambung kapal yang dinilai sensitif pada cacat pengelasan. Lalu batas atas hasil perhitungan peta kendali P akan digunakan dalam batasan untuk bagian dek dan akomodasi kapal karena dinilai tidak memerlukan pemeriksaan *X-ray* yang banyak, namun dapat digantikan dengan metode pemeriksaan yang lain yang lebih rendah biaya seperti *tank test*, *vacuum test*, dan *pressure test*.

Kata kunci: Diagram sebab-akibat, analisa kemampuan proses, peta kendali proporsi cacat, dan *Military Standard*.