

**SISTEM PRODUKSI DAN ANALISIS PENGENDALIAN
MATERIAL PLAT KAPAL BANTU RUMAH SAKIT
MENGUNAKAN METODE *ECONOMY ORDER QUANTITY* DI
PT. PAL Indonesia (Persero)**

PRAKTEK KERJA LAPANGAN



Oleh:

BELLA WATI NOVITA SARI

NPM : 18032010026

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
SURABAYA
2021**

**SISTEM PRODUKSI DAN ANALISIS PENGENDALIAN
MATERIAL PLAT KAPAL BANTU RUMAH SAKIT
MENGUNAKAN METODE *ECONOMY ORDER QUANTITY* DI
PT. PAL Indonesia (Persero)**

PRAKTEK KERJA LAPANGAN



Oleh:

BELLA WATI NOVITA SARI

NPM : 18032010026

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"**

JAWA TIMUR

SURABAYA

2021

PRAKTEK KERJA LAPANGAN

**SISTEM PRODUKSI DAN ANALISIS PENGENDALIAN MATERIAL PLAT
KAPAL BANTU RUMAH SAKIT MENGGUNAKAN METODE *ECONOMY*
ORDER QUANTITY DI PT. PAL INDONESIA (PERSERO)**

Oleh :


BELLA WATI NOVITA SARI

18032010026

**Disetujui, disahkan dan diterima pada
tanggal, 4 Mei 2021**

Koorprogdi TI

Pembimbing


Dr. Dira Ernawati, ST, MT
NPT. 37806 0402001


Ir. Joumlil Aldil, MT
NIP. 19620318 199303 1 001

**Mengetahui
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**


Dr. Dra. Jariyah, MP
NIP. 19650403 199103 2 001

PRAKTEK KERJA LAPANGAN

**SISTEM PRODUKSI DAN ANALISIS PENGENDALIAN MATERIAL PLAT
KAPAL BANTU RUMAH SAKIT MENGGUNAKAN METODE *ECONOMY
ORDER QUANTITY* DI PT. PAL INDONESIA (PERSERO)**

Disusun Oleh :

BELLA WATI NOVITA SARI
18032010026

**Telah Disetujui Oleh Pembimbing PKL
Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik**

**Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Surabaya
2021**

Dosen Pembimbing



Ir. Joumli Aidi, MT
NIP. 19620318 199303 1 001

Pembimbing PKL



Muhadi
NIP. 103953927

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas limpahan berkat rahmat-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan laporan Praktek Kerja Lapangan yang berjudul **“Sistem Produksi Dan Analisis Pengendalian Material Plat Kapal Bantu Rumah Sakit Menggunakan Metode Economy Order Quantity Di PT. Pal Indonesia (Persero)”** dengan baik dan tepat pada waktunya.

Penyusunan laporan ini berdasarkan pengamatan selama Praktek Kerja Lapangan dengan kata-kata, informasi yang penyusun peroleh dari pembimbing lapangan dan dari para staf operasional dilapangan dan Dosen pembimbing kerja praktek, juga dari *literature* yang ada.

Atas terselesainya pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan dan terselesainya penyusunan laporan Praktek Kerja Lapangan ini, maka penyusun menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, MT, selaku Rektor UPN “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Dra.Jariyah, MP, selaku Dekan Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Dr. Dira Ernawati,ST MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Industri UPN "Veteran" JawaTimur.
4. Bapak Ir. Joumil Aidil, MT, selaku dosen pembimbing yang telah membimbing saya dalam menyelesaikan Laporan Praktek Kerja Lapangan ini.
5. Bapak Anang Sudi Ahmadi, selaku Bapak Manager yang telah membimbing

dam membantu saya selama saya melakukakan Praktek Kerja Lapangan di PT. PAL Indonesia (Persero).

6. Bapak Muhadi, selaku pembimbing saya selama saya menjalankan Praktek Kerja Lapangan.
7. Bapak – bapak yang bertugas mengajak saya keliling pada proses produksi kapal maupun yang bekerja di Departemen Supply Chain.
8. Terima kasih kepada orang tua saya Bapak Suyono dan Ibu Fenti Amudah, yang selalu senantiasa menasehati, membimbing, dan memberikan arahan yang baik serta selalu mendoakan saya.
9. Dela Aslina dan Muhammad Soleh selaku patner kelompok pkl saya di PT. PAL Indonesia (Persero). Serta teman-teman Teknik Industri seperjuangan PKL di PT. PAL Indonesia (Persero) pada periode 22 Februari – 16 April 2021
10. M Didik MSDC yang menjadi tempat bertukar pikiran dalam hal Praktek Kerja Lapangan. Serta Icha Alifia YP, Fatimatul Farida, Davina Ivanawati K dan Nabila Aqiila Sande.
11. Terimakasih untuk semua pihak yang terkait baik secara langsung maupun tidak langsung yang terlibat dalam pembuatan atau penyelesaian laporan ini yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu.

Penyusun menyadari bahwa penulisan laporan Praktek Kerja Lapangan ini masih jauh dari sempurna, saran dan kritik yang membangun akan penyusun terima. Akhir kata semoga Laporan Praktek Kerja Lapangan ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang berkepentingan dan semoga Tuhan Yang Maha Esa

memberikan rahmat dan berkat kepada semua yang telah memberikan bantuan kepada penyusun, Amin.

Surabaya, 4 Mei 2021

Penulis

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PENGESAHAN 1	ii
LEMBAR PENGESAHAN 2	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Ruang Lingkup.....	2
1.3 Tujuan Praktek Kerja Lapangan.....	2
1.4 Manfaat Praktek Kerja Lapangan.....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Sistem Produksi.....	5
2.1.1 Pengertian Sistem Produksi.....	5
2.1.2 Ruang Lingkup Sistem Produksi.....	7
2.1.3 Macam-Macam Proses Produksi.....	10
2.2 Proses Perancangan System Produksi.....	18
2.3 Proses Produksi Pembangunan Kapal.....	20
2.3.1 Sistem Produksi Kapal.....	20
2.3.2 Proses Pembangunan Kapal Baru.....	23

	2.3.2.1 Product-Oriented Work Breakdown Structure Pwbs).....	23
2.4	Manajemen Material.....	33
2.5	Manajemen Persediaan.....	36
	2.5.1 Pengertian Persediaan.....	36
	2.5.2 Fungsi Persediaan.....	37
	2.5.3 Jenis-Jenis Persediaan.....	38
	2.5.4 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Persediaan.....	41
	2.5.5 Pengendalian Persediaan.....	42
	2.5.6 Tujuan Pengendalian Persediaan.....	43
	2.5.7 Biaya-Biaya Yang Timbul Dari Adanya Persediaan.....	44
2.6	Economic Order Quantity	46
	2.6.1 Persediaan Pengaman (Savety Stock)	49
	2.6.2 Titik Pemesanan Kembali.....	51
2.7	Pengawasan Persediaan.....	52
	2.7.1 Pengertian Pengawasan Persediaan.....	52
	2.7.2 Tujuan Pengawasan Persediaan.....	53
BAB III	SISTEM PRODUKSI KAPAL BANTU RUMAH SAKIT.....	54
3.1	Bahan Baku.....	54
3.2	Permesinan.....	55
3.3	Tenaga Kerja dan Jam Kerja.....	60
3.4	Proses Produksi.....	62
	3.4.1 Operation Process Chart.....	62

3.4.2	Gambaran Umum Alur Proses Produksi.....	63
3.4.3	Perencanaan & Desain.....	63
3.4.3.1	Perencanaan Produksi.....	63
3.4.2.2	Desain.....	64
3.4.4	Pengadaan Material.....	64
3.4.5	Fabrikasi.....	64
3.4.6	Sub Assembly dan Assembly.....	71
3.4.7	Keel Laying.....	72
3.4.8	Blok Erection.....	73
3.4.9	Painting.....	75
3.4.10	Transferring.....	75
3.4.11	Launching.....	76
3.4.12	Harbour Test.....	76
3.4.13	Sea Trial.....	76
3.4.14	Delivery.....	77
3.5	Metode Kerja.....	77
3.6	Produk-Produk PT PAL Indonesia (Persero)	78
BAB IV	TUGAS KHUSUS PENGENDALIAN KUALITAS PADA	
	PFABRIKASI LAMBUNG KAPAL UNTUK SATU BLOK	
	DENGAN METODE LEAN MANUFACTURE DI PT PAL	
	Indonesia	81
4.1	Latar Belakang	81
4.2	Pengumpulan Data	82
4.2.1	Data Aliran Proses	83

4.2.2	Data Pemakaian Bahan Baku.....	84
4.3	Pengolahan Data.....	89
4.3.1	Biaya Pemesanan	89
4.3.2	Biaya Penyimpanan.....	89
4.3.3	Lead Time.....	89
4.3.4	Perhitungan Metode Economy Order Quantity.....	89
4.3.5	Penentuan Persediaan Pengaman.....	91
4.3.6	Penentuan Titik Pemesanan Kembali.....	91
BAB V	PEMBAHASAN.....	93
5.1	Sistem Produksi.....	94
5.2	Pengendalian Material Plat Menggunakan Metode Economy Order Quantity.....	88
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	95
6.1	Kesimpulan.....	95
6.2	Saran.....	96

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagan Sistem Produksi.....	6
Gambar 2.2 Skema Sistem Produksi.....	7
Gambar 2.3 Komponen Product Work Breakdown.....	24
Gambar 2.4 Part fabrication yang tidak dapat dibagi lagi.....	26
Gambar 2.5 Semi-block dan Block Assembly.....	27
Gambar 2.6 Block Assembly dan Grand-Block Joining.....	27
Gambar 2.7 Hull Block Construction Method (HBCM) Manufacturing levels.....	28
Gambar 2.8 Grafik Biaya Penyimpanan.....	48
Gambar 2.9 Grafik Jumlah Bahan Baku yang Ekonomis.....	49
Gambar 3.1 Contoh Plat Baja Lembaran	55
Gambar 3.2 Overhead Crane.....	56
Gambar 3.3 Mesin Pembersih.....	56
Gambar 3.4 Mesin Painting.....	57
Gambar 3.5 Plasma Cutting.....	57
Gambar 3.6 Hasil Penandaan dan Pematangan.....	58
Gambar 3.7 Welding Machine.....	58
Gambar 3.8 Bending Machine.....	59
Gambar 3.9 Compressor untuk Painting.....	60
Gambar 3.10 Operation Process Chart	62
Gambar 3.11 Alur Produksi di PT PAL Indonesia.....	63
Gambar 3.12 Mesin Pelurusan.....	65
Gambar 3.13 Proses Blasting.....	66

Gambar 3.14 Hasil Primer Coating.....	67
Gambar 3.15 Marking Awal.....	68
Gambar 3.16 Kertas Pola.....	69
Gambar 3.17 Pemotongan Manual.....	69
Gambar 3.18 Pemotongan dengan Mesin Plasma.....	70
Gambar 3.19 Bending Machine.....	71
Gambar 3.20 Proses Pengelasan (Welding)	72
Gambar 3.21 Proses Assembly.....	72
Gambar 3.22 Transferring ke area Shiplift Docking.....	75
Gambar 3.23 Lauching dengan Shiplift.....	76
Gambar 4.1 Aliran Proses.....	83
Gambar 4.2 Steel Plate Grade A.....	85
Gambar 4.3 Steel Plate Grade AH 36.....	86
Gambar 4.4 Flat Bar Grade A.....	87
Gambar 4.5 Flat Bar Grade AH.....	87

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Contoh Sistem Produksi Jasa dan Manufaktur	7
Tabel 4.1 Data Pemakaian Bahan Baku Plat.....	88
Tabel 4.2 Data Biaya Pemesanan Material Plat	89
Tabel 4.3 Data Biaya Penyimpanan	89