

TUGAS AKHIR

TINJAUAN PEMBANGUNAN KAPAL DENGAN METODE FULL OUTFITTING BLOCK SYSTEM PADA KAPAL COASTER 1200 GT

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas Guna Memenuhi Persyaratan Mencapai
Gelar Sarjana Strata Satu (S1) Jurusan Teknik Perkapalan



Disusun Oleh :

Nama : Annisa Mutiara Ramadhani

Nim : 08310002

Jurusan : Teknik Perkapalan

**JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN
FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JAKARTA
2014**

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Annisa Mutiara Ramadhani

N.I.M : 08310002

Program Studi : Teknik Perkapalan

Judul Skripsi :

“TINJAUAN PEMBANGUNAN KAPAL DENGAN METODE FULL
OUTFITTING BLOCK SISTEM PADA KAPAL COASTER 1200 GT”

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah benar hasil karya sendiri dan tidak mengandung bahan-bahan yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh pihak lain, kecuali bagian-bagian tertentu yang saya ambil sebagai acuan dengan mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah yang benar.

Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya ilmiah yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka dibagian akhir skripsi ini.

Jakarta, 22 Mei 2014

Yang Menyatakan,



Annisa Mutiara Ramadhani

N.I.M 08310002



UNIVERSITAS DARMA PERSADA
FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN
JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN

Jl. RADIN INTEN II PONDOK MELAPA JAKARTA TIMUR 13450

SURAT KETERANGAN
PERMOHONAN UJIAN SIDANG TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan dibawah ini, menerangkan bahwa :

Nama : Annisa Mutiara Ramadhani
N.I.M : 083 10002
Jurusan : Teknik Perkapalan

Judul Tugas Akhir:

TINJAUAN PEMBANGUNAN KAPAL DENGAN METODE FULL
OUTFITTING BLOCK SYSTEM (FOBS) PADA KAPAL PERINTIS 1200 GT.

Bermaksud untuk mengajukan permohonan mengikuti Ujian Sidang Tugas akhir
dan telah menyelesaikan Tugas akhir tersebut.

No	Dosen Pembimbing	Disetujui Tanggal	Paraf
1	Dr. Joedonowarso, ST., M.Si	20-05-2014	
2	Y Arya Dewanto, ST, MT	19-05-2014	

Jakarta, 19 Mei 2014

Mengetahui,

Dekan

(Fanny Octaviani, ST, M.Si)

Ketua Jurusan

Teknik Perkapalan

(Ir. Augustinus Pusaka, M.Sc)



JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN
FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN
UNIVERSITAS DARMA PERSADA

J.L. RADIN INTEN II PONDOK KELAPA JAKARTA TIMUR 13450

Tugas akhir ini telah disetujui dan diterima baik oleh pembimbing skripsi Fakultas Teknologi Kelautan Universitas Darma Persada, guna melengkapi tugas-tugas dan memenuhi syarat-syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perkapalan jurusan Teknik Perkapalan.

Jakarta, Juni 2014

Disetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

(Dr. Joedonowarso, ST., M.Si)

(Y. Arya Dewanto, ST., MT)



JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN
FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN
UNIVERSITAS DARMA PERSADA

J. RADIN INTEN II PONDOK KELAPA JAKARTA TIMUR 13450

Telah disetujui dan diterima baik oleh team penguji skripsi Fakultas Teknologi Kelautan Universitas Darma Persada, guna melengkapi tugas-tugas dan memenuhi syarat-syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perkapalan jurusan Teknik Perkapalan.

No.	Dosen Penguji	Disetujui Tanggal	Tanda Tangan
1.	Fanny Octaviani, ST, M.Si	07 Juni 2014	
2.	Ir. Augustinus Pusaka, M.Si	12 Juni 2014	
3.	Dr. Arif Fadillah, ST, M.Eng	16 Juni 2014	
4.	Theresiana D. Novita, ST	06 Juni 2014	
5.	Shanty Manullang, S.Pi, M.Si	04 Juni 2014	

Jakarta, Juni 2014

Mengetahui,

DEKAN
Fakultas Teknologi Kelautan
Universitas Darma Persada

(Fanny Octaviani, ST, M.Si)

Kajur. Teknik Perkapalan
Fakultas Teknologi Kelautan
Universitas Darma Persada

(Ir. Augustinus Pusaka, M.Si)



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

Jl. Raden Inten II (Terusan Casablanca) Pondok Kelapa Jakarta Timur 13450
Telp. (021) 8649051, 8649057, 8649059, 8649060 Fax. (021) 8649052
Email: humas@unsada.ac.id Home Page : <http://www.unsada.ac.id>

FORM ASISTENSI TUGAS AKHIR

**TINJAUAN PEMBANGUNAN KAPAL DENGAN METODE FULL OUTFITTING
BLOCK SYSTEM (FOBS) PADA KAPAL PERINTIS 1200 GT**

Nama : Annisa Mutiara Ramadhani
NIM : 08310002

No.	Tanggal	Keterangan	Paraf
1.	29/04 - 2014	Haril perhitungan j.o agar diberi notasi dan keterangan secara jelas.	
	30/04 - 2014	Contoh harus ada no- mor ² identifikasi dan kete- rangan secara jelas dan se- dekat mungkin dgn materi bahasanya.	
	01/05 - 2014	Buat daftar gambar, tabel dan lampiran	
	02/05 - 2014	Ubih ideal dibuat abs- traksi dlm bhs Inggris	

Dosen Pembimbing,

(Dr. Joedono warso, ST., M.Si)



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

Jl. Raden Inten II (Terusan Casablanca) Pondok Kelapa Jakarta Timur 13450
Telp. (021) 8649051, 8649057, 8649059, 8649060 Fax. (021) 8649052
Email : humas@unsada.ac.id Home Page : <http://www.unsada.ac.id>

FORM ASISTENSI TUGAS AKHIR

**TINJAUAN PEMBANGUNAN KAPAL DENGAN METODE FULL OUTFITTING
BLOCK SYSTEM (FOBS) PADA KAPAL PERINTIS 1200 GT**

Nama : Annisa Mutiara Ramadhani

NIM : 08310002

No.	Tanggal	Keterangan	Paraf
7.	23-04-14	- Abstraksi di buat	
		- Buat daftar tabel lampiran	
		- buat tabel isi	
		- Menyalin & memasukkan ke dalam	
8.	25-04-2014	- Abstraksi di	
		- Menyalin & memasukkan ke dalam	
9	30-04-2014	- Abstraksi masuk ke daftar	
		isi.	
		- Lembar isi lampiran	
		- Lembar isi galangan	
		- R. Kamar Mesin AB1122	
		- Daftar tabel 50 Galangan.	
		- Berbasah ke kuisyris yg salah	

Dosen Pembimbing,

Y. Arya Dewanto

(Y. ARYA DEWANTO, ST, MT)

ABSTRAKSI

Pembangunan kapal di Indonesia masih kalah bersaing dengan Negara-negara tetangga dengan permasalahan kapal – kapal yang dibangun di Indonesia tidak tepat waktu pada penyelesaiannya karena banyak faktor yang mempengaruhi sistem produksi pembangunan kapal tersebut, antara lain adalah tidak tepatnya sistem produksi yang digunakan dan juga terbatasnya fasilitas sarana dan prasarana yang dimiliki galangan tersebut.

Teknologi untuk membangun kapal mengalami perkembangan mulai dari sistem komponen atau metode tradisional/konvensional sampai dengan sistem blok atau metode modern. Beberapa galangan di Indonesia sudah menggunakan sistem blok dalam pembangunan *hull*, tetapi tidak termasuk *out fitting*. Untuk pemasangan sistem pemipaan dan instalasinya galangan kapal di Indonesia masih menggunakan sistem *on-board* atau melakukan pemasangan pemipaan setelah pekerjaan konstruksi badan kapal selesai. Hal ini adalah salah satu yang membuat lamanya proses pembangunan kapal di Indonesia, sedangkan Negara – negara lain sudah menggunakan metode *Full Outfitting Block System* (FOBS) sehingga produktivitas pembangunan kapalnya terutama dalam segi waktu sangat efisien.

Untuk itu penulis menganalisa suatu sistem produksi yang ditinjau dari segi efisiensi waktu dalam perhitungan jam kerja yang dibutuhkan dari kedua metode tersebut yaitu metode *block system konvensional* dan metode *Full Outfitting Block System* (FOBS). Dengan studi kasus, meninjau pembangunan kapal yang dilakukan di galangan X Jakarta yaitu kapal *Coaster 1200 GT* dengan pembangunan sistem pemipaannya di 2 blok *Frame 10 ~ Frame 29* dengan menghitung efisiensi waktunya menggunakan metode *Full Outfitting Block System* (FOBS) dengan metode *Block system konvensional*.

Dari hasil penelitian ini dapat dibuktikan bahwa metode *Full Outfitting Block System* (FOBS) dapat meningkatkan produktivitas galangan kapal ditinjau dari segi efisiensi waktunya.

ABSTRACT

Ship development in Indonesia is still unable to compete with the state - neighbouring countries with problems of the ship - a ship built in Indonesia is not the right time to completion because of many factors affecting the shipbuilding production systems , among others, is not exactly the production system used and also the limited facilities and infrastructure owned by the shipyard.

Technology for the development , builds boats ranging experience of the system components or traditional methods/systems to conventional block or modern methods . Some shipyard in Indonesia have been using the system block in the construction of the ship alone entity but does not include outfitting. For the installation of piping systems and installation shipyard in Indonesia still use the on-board system or installing piping after the hull construction is completed. This is the one that makes the length of the ship building process in Indonesia , while the State-Other countries are already using the Full Outfitting Block System (FOBS) so that the productivity of the construction of ships , especially in terms of time is very fuel-efficient.

To the authors analyzed a production system in terms of time efficiency in the calculation of working hours required of both methods is the conventional method and the method Outfitting Full Block System . For example case , the authors review the construction of the vessel conducted in Jakarta that the ship docks X Coaster 1200 GT with the construction of piping systems in 2 blocks of Frame 10 ~ Frame 29 with time using the calculating efficiency Full Outfitting Block System with conventional methods.

From these results it can be proved that the method Full Outfitting Block System can improve shipbuilding productivity in terms of time efficiency.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang merupakan salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana (S-1) di Fakultas Teknologi Kelautan Jurusan Teknik Perkapalan di Universitas Darma Persada

Dengan selesainya Tugas Akhir "TINJAUAN PEMBANGUNAN KAPAL DENGAN METODE FULL OUTFITTING BLOCK SYSTEM PADA KAPAL COASTER 1200 GT" ini, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada semua pihak yang telah membantu serta meluangkan waktunya sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan, Dalam kesempatan ini izinkanlah penulis untuk menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Kedua Orang Tua yang telah memberikan bantuan baik moril maupun materil dan kakak adik yang tercinta.
2. Ibu Fanny Octaviani, ST, M.Si selaku Dekan Fakultas Teknologi Kelautan.
3. Bapak Y. Arya Dewanto, ST, MT selaku Wakil Dekan Fakultas Teknologi Kelautan dan Dosen Pembimbing.
4. Bapak Dr. Joedonowarso, ST, M.Si, selaku Dosen Pembimbing.
5. Bapak Ir. Augustinus Pusaka, M.Si selaku Ketua Jurusan Teknik Perkapalan.
6. Seluruh Dosen serta karyawan Fakultas Teknologi Kelautan.
7. Yakobus Triatmojo yang telah memberikan support dalam pengerjaan Tugas Akhir.

Tugas Akhir
Annisa Mutiara Ramadhani
08310002

8. Teman-teman angkatan 08 (Anti, Nia, Permadi, Heiru, Ayim, Ade, Barri, Ari).
9. Teman-teman Mahasiswa Fakultas Teknologi Kelautan Universitas Darma Persada.
10. Seluruh Alumni Fakultas Teknologi Kelautan Universitas Darma Persada
11. Teman-teman dari UKM Unsada Karate Club (UKC).
12. Serta kepada semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, yang telah banyak membantu penulis baik moral maupun material sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan-kekurangan dalam penyusunan Tugas Akhir ini, karena itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk dapat memperbaiki dan melengkapi Tugas Akhir ini. Akhir kata penulis berharap semoga penyusunan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua, khususnya untuk rekan-rekan yang berada pada jurusan Teknik Perkapalan.

Jakarta, Juni 2014

Annisa Mutiara Ramadhani

08310002

DAFTAR ISI

	Halaman
Abstraksi	i
Abstrack	ii
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	v
Daftar Gambar	viii
Daftar Tabel	x
Daftar Lampiran	xiii
Daftar Istilah	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Metode Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Sejarah Singkat Metode Full Outfitting Block System (FOBS)	6
2.2 Full Outfitting Block System (FOBS)	7
2.2.1 Sistem Modul Merupakan Bagian Dari Metode Full Outfitting Block System (FOBS)	9
2.2.2 Tujuan Dan Keuntungan Metode Full Outfitting Block System (FOBS)	12
2.2.3 Masalah Implementasi	13
2.2.3.1 Umum	13
2.2.3.2 Design & Engineering	14
Tinjauan Pembangunan Kapal dengan Metode Full Outfitting Block System Pada Kapal Coaster 1200 GT	v

2.2.3.3 Jalur Informasi (Information Flow)	16
2.2.3.4 Kontrol Material (Material Control)	16
2.2.3.5 Kontrol Dimensi (Dimensional Process Control)	18
2.2.3.6 Perencanaan Produksi & Penjadwalan waktu (Planning & Scheduling)	19
2.2.3.7 Kontrol Produksi (Production Control)	20
2.3 Tahapan Perkembangan Teknologi Produksi Kapal	20
2.3.1 Conventional Hull Construction dan Outfitting (Pendekatan Sistem)	21
2.3.2 Hull Block Construction Method dan Pre Outfitting (Sistem Seksi atau Blok Konvensional)	22
2.3.3 Process Lane Construction Dan Zone Outfitting	22
2.3.4 Intergrated Hull Construction, Outfitting and Painting	24
2.4 Organisasi Produksi	25
2.5 Fasilitas Sarana Dan Prasarana Di Galangan X	26
2.5.1 Prasarana digalangan X	29
2.6 Spesifikasi Kapal Coaster 1200 GT	32

BAB 3 METODOLOGI

3.1 Sistem Modul	33
3.1.1 Metode Produksi	33
3.2 Tahap Pekerjaan Pembangunan Kapal	35
3.2.1 Sand Blasting dan Primering	36
3.2.2 Tahapan Pekerjaan Pada Bengkel Fabrikasi	38
3.2.3 Tahapan Pekerjaan Pada Bengkel Assembly	45
3.2.4 Uji Tekan	48
3.3 Metode Pembangunan Kapal	48
3.3.1 Alur Pembangunan Kapal	51
3.3.1.1 Sistem Pembangunan Kapal Metode FOBS	51
3.3.1.2 Sistem Pembangunan Kapal Metode Konvensional	52
3.4 Lingkup Pekerjaan Untuk Analisa Statik	53

3.4.1 Lingkup Pekerjaan Untuk Analisa Statik	53
3.4.2 Shipbuilding Work	59
3.4.2.1 Tahap Pembangunan Fisik	59

BAB 4 TINJAUAN PEMBANGUNAN KAPAL COASTER 1200 GT DENGANFOBS

4.1 Tahap Pembangunan Fisik	60
4.2 Perbandingan Sistem Pembangunan Kapal	67
4.3 Perhitungan Jam Orang (JO) Pada Block ABS 1 dan ABS 2 Kapal Coaster 1200 GT Dengan Menggunakan Sistem Konvensional	68
4.4 Perhitungan Jam Orang (JO) Pada blok ABS 1 dan blok ABS 2 Kapal Coaster Dengan Menggunakan Sistem FOBS	77
4.5 Perhitungan Produktivitas Jam Orang Pada Pemasangan Sistem Pemipaan Di Block Abs 1 Dan Block Abs 2 Pada Kapal Coaster 1200 GT	99

BAB 5 PENUTUP

5.1 Saran	100
5.2 Kesimpulan	100
Daftar Pustaka	101

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Outfitting On – unit	10
Gambar 2. Outfitting On-Block	11
Gambar 3. Outfitting On-Board	12
Gambar 4. Tolok Ukur Utama Produktivitas	34
Gambar 5. Komponen – komponen PWBS	35
Gambar 6. Mould Loft	36
Gambar 7. Sandblast	36
Gambar 8. Primering	37
Gambar 9. Marking Plat	39
Gambar 10. Cutting Otomatis	43
Gambar 11. Cutting Manual	43
Gambar 12. Bending Plat	45
Gambar 13. Pengelasan Pipa	47
Gambar 14. High Pressure Pump	48
Gambar 15. Block Assembly dan Grand-Block Joining	50
Gambar 16. Alur Pembangunan Kapal FOBS	51
Gambar 17. Alur Pembangunan Kapal Konvensional	52
Gambar 18. Komponen – Komponen Fabrikasi	53
Gambar 19. Sub Assembly	55
Gambar 20. Assembly	56
Gambar 21. Erection	58
Gambar 22. Lambung Kapal	61
Gambar 23. Hull Outfitting	61
Gambar 24. Machinery	62
Gambar 25. Deck Machinery	63

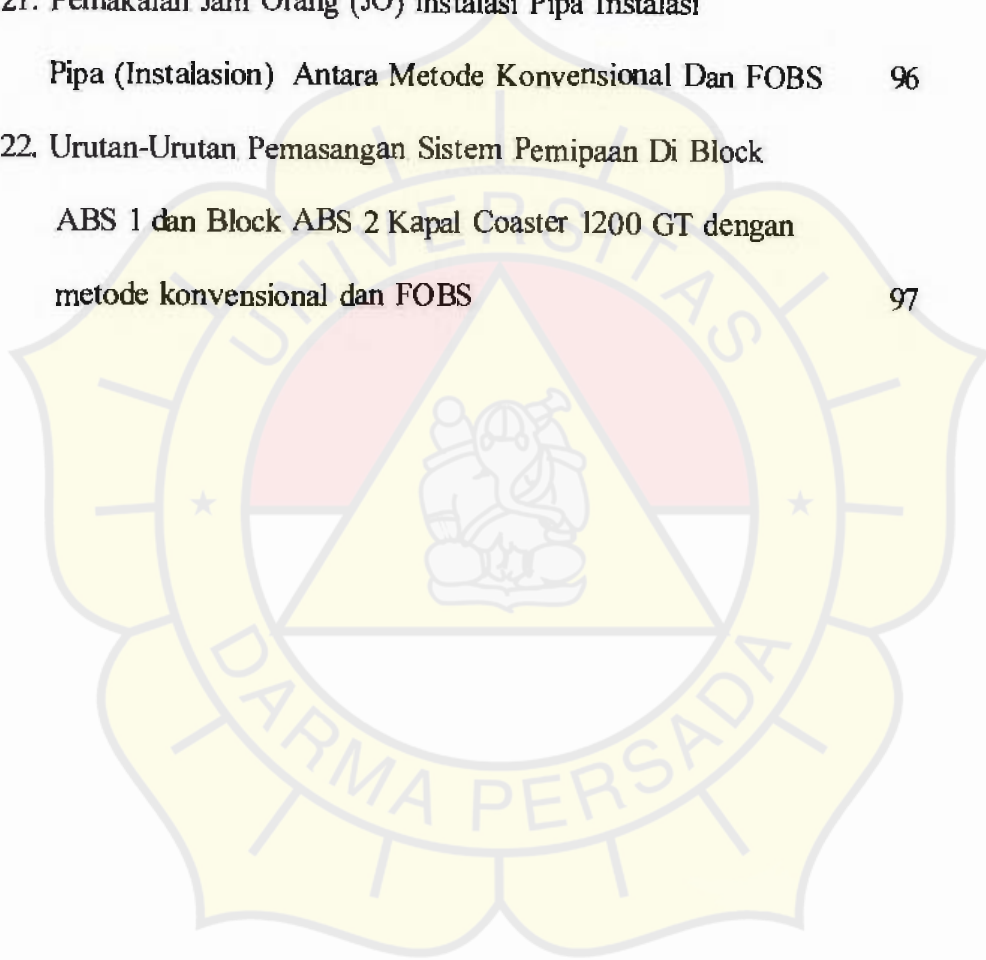
Gambar 26. Instalasi Pipa	64
Gambar 27. Electrical	65
Gambar 28. Navigation	66
Gambar 29. Pemakaian Jam Orang (JO) Penandaan Pipa (Marking) di Bengkel	90
Gambar 30. Pemakaian Jam Orang (JO) Pemotongan Pipa (Cutting) di Bengkel	91
Gambar 31. Pemakaian Jam Orang (JO) Pembengkokan Pipa (Bending) di Bengkel	92
Gambar 32. Pemakaian Jam Orang (JO) Penyetelan Pipa (Fit-Up) di Bengkel	93
Gambar 33. Pemakaian Jam Orang (JO) Pengelasan Pipa (Welding) di Bengkel	94
Gambar 34. Pemakaian Jam Orang (JO) Pekerjaan di Bengkel	95
Gambar 35. Pemakaian Jam Orang (JO) instalasi Pipa (Instalation) Antara Metode Konvensional dan FOBS	96
Gambar 36. Urutan-Urutan Pemasangan Sistem Pemipaan Di Block ABS 1 dan Block ABS 2 Kapal Coaster 1200 GT dengan metode Konvensional dan FOBS	98

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Peralatan Galangan X	30
Tabel 2. Tahapan Pekerjaan Pada Metode FOBS dan Konvensional	67
Tabel 3. Perhitungan Persiapan Material (Konvensional)	68
Tabel 4. Perhitungan Perlakuan Awal Pipa (Konvensional)	69
Tabel 5a. Perhitungan Pekerjaan Pipa Ø 15 mm Di Bengkel (konvensional)	70
Tabel 5b. Perhitungan Pekerjaan Pipa Ø 25 mm Di Bengkel	70
Tabel 5c. Perhitungan Pekerjaan Pipa Ø 32 mm Di Bengkel (konvensional)	71
Tabel 5d. Perhitungan Pekerjaan Pipa Ø 40 mm Di Bengkel (konvensional)	71
Tabel 5e. Perhitungan Pekerjaan Pipa Ø 50 mm Di Bengkel (konvensional)	72
Tabel 5f. Perhitungan Pekerjaan Pipa Ø 65 mm Di Bengkel (konvensional)	72
Tabel 5g. Perhitungan Pekerjaan Pipa Ø 125 mm Di Bengkel (konvensional)	73
Tabel 6. Perhitungan N.D.T (konvensional)	74
Tabel 7. Perhitungan <i>Installation In Ship</i> (konvensional)	75
Tabel 8. Perhitungan Pengecatan (konvensional)	76

Tabel 9. Perhitungan Persiapan Material (FOBS)	77
Tabel 10. Perhitungan Perlakuan Awal Pipa (FOBS)	78
Tabel 11 a. Perhitungan Pekerjaan Pipa Ø 15 mm Di Bengkel (FOBS)	79
Tabel 11 b. Perhitungan Pekerjaan Pipa Ø 25 mm Di Bengkel (FOBS)	79
Tabel 11 c. Perhitungan Pekerjaan Pipa Ø 32 mm Di Bengkel (FOBS)	80
Tabel 11 d. Perhitungan Pekerjaan Pipa Ø 40 mm Di Bengkel (FOBS)	80
Tabel 11 e. Perhitungan Pekerjaan Pipa Ø 50 mm Di Bengkel (FOBS)	81
Tabel 11 f. Perhitungan Pekerjaan Pipa Ø 65 mm Di Bengkel (FOBS)	81
Tabel 11 g. Perhitungan Pekerjaan Pipa Ø 125 mm Di Bengkel (FOBS)	82
Tabel 12 a. Perhitungan Pekerjaan Pipa Ø 15 mm Di Bengkel (FOBS)	83
Tabel 12 b. Perhitungan Pekerjaan Pipa Ø 25 mm Di Bengkel (FOBS)	83
Tabel 12 c. Perhitungan Pekerjaan Pipa Ø 40 mm Di Bengkel (FOBS)	84
Tabel 12 d. Perhitungan Pekerjaan Pipa Ø 50 mm Di Bengkel (FOBS)	84
Tabel 12 e. Perhitungan Pekerjaan Pipa Ø 65 mm Di Bengkel (FOBS)	85
Tabel 13. Perhitungan N.D.T (FOBS)	86
Tabel 14. Perhitungan Pengecatan (FOBS)	89
Tabel 15. Pemakaian Jam Orang (JO) Penandaan Pipa (<i>Marking</i>) di Bengkel	90
Tabel 16. Pemakaian Jam Orang (JO) Pemotongan Pipa (<i>Cutting</i>) di Bengkel	91
Tabel 17. Pemakaian Jam Orang (JO) Pembengkokan Pipa (<i>Bending</i>) di Bengkel	92

Tabel 18. Pemakaian Jam Orang (JO) Penyetelan Pipa (Fit-Up) di Bengkel	93
Tabel 19. Pemakaian Jam Orang (JO) Pengelasan Pipa (<i>Welding</i>) di Bengkel	94
Tabel 20. Pemakaian Jam Orang (JO) Pekerjaan di Bengkel	95
Tabel 21. Pemakaian Jam Orang (JO) instalasi Pipa Instalasi Pipa (Instalasion) Antara Metode Konvensional Dan FOBS	96
Tabel 22. Urutan-Urutan Pemasangan Sistem Pemipaan Di Block ABS 1 dan Block ABS 2 Kapal Coaster 1200 GT dengan metode konvensional dan FOBS	97



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Pembagian Block ABS 1 Dan Block ABS 2	102
Lampiran 2 Lay Out Galangan	103
Lampiran 3 GA Kapal Coaster 1200 GT	104
Lampiran 4 Standar Daftar Jam Orang Di Galangan	105
Lampiran 5 Ruang Kamar Mesin ABS 1 Dan ABS 2	110
Lampiran 6 Fire Fighting System	116
Lampiran 7 Fuel Oil Service Piping System	118
Lampiran 8 Lubricating Oil Piping System	120
Lampiran 9 Sewage Piping Diagram	122
Lampiran 10 Bilga Dan Ballast Piping System	124

DAFTAR ISTILAH

FOBS	: Full Outfitting Block System
HBCM	: Hull Block Construction Methods
PWBS	: Product Work Breakdown Structure
HBCM	: Hull Block Construction Methods
ZOFM	: Zone Outfitting Method
ZPTM	: Zone Painting Method
PPFM	: Pipe Piece Family Manufacturing



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan salah satu negara kepulauan yang terbesar di dunia dengan luas lautan yang lebih besar dari pada daratannya. Oleh karena itu, diperlukan suatu bentuk sarana transportasi yang dapat menghubungkan antara pulau yang satu dengan yang lainnya. Sarana transportasi yang paling tepat adalah kapal laut, karena kapal laut mempunyai kemampuan untuk mengangkut barang maupun manusia dalam jumlah yang besar secara ekonomis. Di era industri yang semakin kompetitif ini persaingan Negara-negara di bidang industri perkapalan semakin tinggi dan semakin nyata, hanya Negara-negara yang siaplah yang mampu untuk bersaing. Indonesia sebagai negara berkembang sangat membutuhkan komponen-komponen bangsa yang siap dan mampu bersaing untuk menjalankan roda-roda perindustriannya.

Kegiatan utama yang bersangkutan dengan manajemen produksi adalah proses produksi. Sebelum membahas proses produksi, ada baiknya kita perlu mengetahui arti dari proses dan produksi. Proses adalah cara, metode dan tehnik bagaimana sesungguhnya sumber-sumber (tenaga kerja, mesin, bahan dan dana) yang ada diubah untuk memperoleh suatu hasil. Sedangkan produksi adalah kegiatan untuk menciptakan atau menambah kegunaan barang atau jasa. Jadi proses produksi dapat diartikan sebagai cara, metode dan tehnik untuk menciptakan atau menambah kegunaan suatu barang atau jasa. Jadi proses

produksi dapat diartikan sebagai cara, metode dan tehnik untuk menciptakan atau menambah kegunaan dari sesuatu barang/jasa dengan menggunakan suatu sumber-sumber (tenaga kerja, mesin, bahan-bahan, dana) yang ada. Kegiatan yang dilakukan dalam pembuatan bangunan/kapal baru adalah kegiatan yang dilakukan di bagian *Hull Construction, fabrikasi, Assembly, Erection di building berth*.

Beberapa galangan di Indonesia telah banyak memhangun kapal dengan menggunakan metode *Full Outfitting Block System* diantaranya kapal Niaga yaitu kapal *Bulk Carrier* dan kapal *Coaster* seperti kapal penumpang dan barang. Galangan mengambil beberapa kebijakan yang bertujuan agar tetap dapat bertahan, melakukan pengembangan usaha dan kompetisi dalam industri maritim dan perkapalan. Untuk memperoleh tujuan tersebut, perusahaan berusaha mendapat pengakuan dari badan standarisasi internasional dan melakukan pengawasan ketat terhadap proses produksi, terutama *safety* (keselamatan kerja).

Full Outfitting Block System (FOBS) adalah sebuah metode produksi yang sudah mengacu pada teknologi "*Advance Out fitting*". Dengan metode ini, pembangunan kapal sudah dilengkapi dengan pekerjaan *out fitting* yang dirakit *on-unit, on-block, dan on-board* sebelum disambung di *building berth*. Jadi, pekerjaan *outfitting* dapat dilakukan bersamaan dengan pekerjaan konstruksi lambung (*hull construction*). *Full Outfitting Block System* (FOBS) ini sudah diterapkan oleh hampir semua galangan *modern* di negara-negara maju, meskipun presentasi pekerjaan *outfitting* yang diselesaikan sebelum peluncuran berbeda-beda. Keuntungan langsung yang diperoleh dari penerapan metode *Full*

Outfitting Block System (FOBS) adalah peningkatan produktifitas dan waktu pembangunan kapal yang lebih singkat.

1.2 Rumusan Masalah

Sehubungan dengan latar belakang diatas timbul masalah atau persoalan, maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut :

1. Pembangunan kapal di Indonesia dengan menggunakan Blok Sistem Konvensional memakan waktu yang cukup lama.
2. Membandingkan pembangunan kapal menggunakan metode *Full Outfitting Block System* (FOBS) dengan metode Blok Sistem Konvensional.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah diatas, maka penulisan tugas akhir ini bertujuan untuk :

1. Untuk Mengetahui perubahan dari metode *Block System Konvensional* menjadi metode *Full Outfitting Block System* (FOBS).
2. Untuk mengetahui efisiensi waktu dan produksi pada saat pembangunan kapal.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang akan dibahas pada tugas akhir ini yaitu:

1. Pembahasan dalam penulisan ini hanya meninjau teknis pekerjaan *Full Outfitting Block Sistem (FOBS)*. dilihat dari segi efisien waktu pada blok ABS 1 dan blok ABS 2 yang terdiri dari Frame 10 ~ Frame 29 dengan perhitungan jam orang pada pemipaan.
2. Pembahasan penulisan ini tidak memperhitungkan besarnya biaya produksi pembangunan kapal.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang akan digunakan dalam pembuatan tugas akhir ini adalah :

1. Studi pustaka tentang produksi kapal dengan menggunakan metode *Full Outfitting Block Sistem (FOBS)*.
2. Pengamatan dilapangan.
3. Pengumpulan, pengolahan, pembahasan data.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan tugas akhir ini, penulis membahas permasalahan dengan sistematika pembahasan sebagai berikut :

BABI:PENDAHULUAN

Pada Bab I ini, penulis menjelaskan latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II :TINJAUAN PUSTAKA

Dalam Bab II ini, penulis akan menjelaskan tentang kajian pustaka dan teori yang membahas tentang permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini.

BAB III: PROSES PEMBANGUNAN KAPAL

Dalam Bab III ini, penulis membahas tentang proses pembangunan kapal.

BAB IV: TINJAUAN PEMBANGUNAN KAPAL COASTER 1200 GT

DENGANFOBS

Membahas tentang tinjauan data dari data yang diperoleh dilapangan dan pembahasan hasil dari tinjauan data.

BAB V : PENUTUP

Dalam Bab V ini, penulis akan memberikan kesimpulan dari seluruh pembahasan dan memberikan saran yang dapat berguna oleh pembaca.