

**KAJIAN PENERAPAN METODE BUKAAN KULIT
DILANTAI GAMBAR UNIT GALANGAN JAKARTA IV
PT. DOK & PERKAPALAN KODJA BAHARI (Persero)**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu syarat
Menempuh jenjang sarjana Teknik Bangunan Kapal
Strata Satu*

Ditusun oleh:

ENDANG SUHERMAN

NTM : 903.19006

NIRN : 9231237.63157009



**FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN
JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JAKARTA 1998**



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Radin Inten II (Tausan Casablanca)

Pondok Kelapa - Jakarta 13450

Telp. 0649051-0649052, 0649053, 0649055, 0649057 Fax.0649052

LEMBAR PENGESAHAN

*" Kajian Penerapan Metode Bukaam Kulit
Di Lantai Gambar Unit Galangan Jakarta IV
PT. Dok & Perkapalan Kodja Bahari (Persero) "*

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Perkapalan Strata Satu (S1)
Fakultas Teknologi Kelautan
Jurusan Teknik Perkapalan
Universitas Darma Persada

Jakarta, 20-APRIL 1998

Menyetujui :

Pembimbing I

(Ir. Teguh Satrodiwongso, Mse.)

Pembimbing II

(Soekarsono, NA.)

Mengetahui :

DEKAN
FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN



(Ir. Teguh Sastrodiwongso, Mse.)



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Radin Inten II (Terusan Casablanca)

Pondok Kelapa - Jakarta 13450

Telp. 8649051 - 8649052, 8649053, 8649055, 8649057 Fax. 8649052

Formulir Perbaikan

TUGAS AKHIR

Memperhatikan ketentuan sidang Tugas Akhir tanggal, 27 - Februari - 1998, untuk mengadakan perbaikan sesuai daftar data perbaikan terlampir.

Nama : ENDANG SUHERMAN

NIM/NIRM : 90319006 / 923123743157009

Judul Tugas Akhir :

KAJIAN PENERAPAN METODR BUKAAN KULIT
DI LANTAI GAMBAR UNIT GALANGAN JAKARTA IV
PT. BOK & PERKAPALAN KODJA BAHARI (Persero)

No.	Nama Penguji / Pembimbing	Diperbaiki Tanggal	Paraf
1.	Ir. Teguh Sastrodiwongso, MSE	16 APRIL 98	
2.	Ir. Darlis T.	16 APRIL 98	
3.	Soekarsono, NA.	10 April '98	
4.	Ir. Agustinus Pusaka	15 APRIL 1998	

Jakarta, 20, APRIL, 1998

Mengetahui :

Belian / Pudek I

(Ir. Satochid S.)

Ketua Jurusan Teknik Perkapalan

(Ir. Teguh Sastrodiwongso Mse.)



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Radin Inten II (Terusan Casablanca)

Pondok Kelapa - Jakarta 13450

Telp. 8649051-8649052, 8649053, 8649055, 8649057 Fax.8649052

Surat Keterangan Permohonan Ujian Sidang Skripsi

Yang bertanda tangan dibawah ini, menerangkan bahwa :

Nama : ENDANG SUHERMAN

Nim/Nirm : 90319006 / 923123743157009

Jurusan : TEKNIK PERKAPALAN

Judul Skripsi : KAJIAN PENERAPAN METODE BUKAAN KULIT
DILANTAI GAMBAR UNIT GALANGAN JAKARTA IV
PT. DOK & PERKAPALAN KODJA BAHARI (Persero)

bermaksud untuk mengajukan permohonan untuk dapat mengikuti Ujian Sidang Skripsi dan telah menyelesaikan Skripsi tersebut.

No.	Dosen Pembimbing	Disetujui Tgl.	Paraf
1.	Ir. Teguh Sastrodiwongso MSE.	20 Februari 1998	
2.	Soekarsono NA.	23 Pebruari 1998	
3.			
4.			

Jakarta, 23 , 02 , 198

Mengetahui :

Dekan/Pudeki

(D. Sastrodiwongso... S...)

Ketua Jurusan Teknik Perkapalan



(Ir. Teguh Sastrodiwongso MSE)



UNIVERSITAS DHARMA PERSADA

Jl. Padin Inten II (Perumahan Casablanca)

Pondok Kelapa - Jakarta 13450

Telp. 8649051 - 8649052, Fax. 8649052.

DAFTAR ASISTENSI TUGAS AKHIR

Nama : EMDANG SUHERMAN

Nim : 90319006

Judul Tugas Akhir: KAJIAN PENERAPAN METODE BUKAAN KULIT
DI LANTAI GAMBAR UNIT GALANGAN JAKARTA IV
PT. DOK & PERKAPALAN KUDJA BAHARI (Persero)

No.	Tanggal	Materi	Paraf
①	17/12 '97	- Judul Skripsi disempurnakan - Sistematika penulisan disempurnakan dari 5 (lima) Bab menjadi 4 (empat) Bab.	✓
②	5/01 '98	- Melengkapi gambar-gambar kapal yang menjadi study kasus. - Permasalahan disempurnakan dan Pembahasan pada Bab II disesuaikan dengan permasalahan	✓
③	9/01 '98	- Kesimpulan dan daftar pustaka disempurnakan. - Penyempurnaan tulisan yang salah.	✓

Mengetahui
Pembimbing Tugas Akhir


(/r. TEGUH SASTRODIWONGSO, M.Sc.)



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Padinjaten II (Terusan Casablanca)
Pondok Kelapa - Jakarta 13450
Telp. 8649051- 8649052, Fax. 8649052.

DAFTAR ASISTENSI TUGAS AKHIR

Nama : ENDANG SUHERMAN
Nim : 90319006
Judul Tugas Akhir : KAJIAN PENERAPAN METODE BUKAAN KULIT DILANTAI GAMBAR UNIT GALANGAN JAKARTA IV PT. DOK & PERKAPALAN KODJA BAHARI (Persero)

No.	Tanggal	Materi	Paraf
	5/nov '97	Materi dari Penerapan Metode Buka-an Kulit di Lantai Gambar (Mould Loft) Cukup baik untuk para mahasiswa yang kerja prak-tik dan Tekenis yg di kerjakan di Design. Department. Terutama Buka-an Kulit diluar Lambung (Hull) kapal yg harus dipahami dan untuk lebih sempurnanya dlm mempelajari kul-tur buka-an kulit ini disarankan.	<i>[Handwritten Signature]</i>
①	24/nov '97	Melengkapi Daftar Isi dari Bab ke Bab, misalnya BAB I dan Sub Babnya dst.	<i>[Handwritten Signature]</i>
②	13/des '97	Penyempurnaan tulisan yang salah ketik dll ...	<i>[Handwritten Signature]</i>

Mengetahui
Pembimbing Tugas Akhir

[Handwritten Signature]
(SUKARSANO, MA)

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadirat ALLAH SWT atas segala rahmat dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan S1 Teknik Perkapalan pada Universitas Darma Persada.

Penulis menyusun Skripsi ini sesuai dengan kurikulum Fakultas Teknologi Kelautan yang telah ditentukan. Oleh karena itu dalam kesempatan yang baik ini, penulis ingin mengetengahkan kasus dalam Skripsi yang berjudul "*Kajian Penerapan Metode Bukaam Kulit Dilantai Gambar Unit Galangan IV PT. Dok & Perkapalan Kodja Bahari*". Dan telah disusun menurut bahan dan materi yang disyaratkan oleh kurikulum Fakultas Teknologi Kelautan, jurusan Teknik Perkapalan Universitas Darma Persada.

Penulis menyadari bahwa dalam menyusun Skripsi ini terdapat hambatan-hambatan serta kesulitan yang tidak mudah penulis pecahkan sendiri, karena banyak hal-hal yang belum terungkap dan mengingat penyusunan ini sangat singkat sehingga penulisan ini belum sampai sempurna. Dengan demikian penulis menerima dengan senang hati saran-saran dan kritik yang sifatnya membangun guna perbaikan dari hasil Skripsi ini.

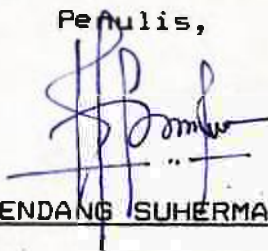
Dalam kesempatan ini pula, penulis mengucapkan terima kasih atas bantuannya, jerih payah dan budi baik pada yang terhormat :

1. Ayah, ibu, Istri & Anak yang telah memberikan dorongan dalam penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Ir. Teguh Sastrodiwongso MSE sebagai dosen pembimbing Skripsi.
3. Bapak Soekarsono N.A. sebagai dosen pembimbing Skripsi.
4. Bapak-bapak dosen Fakultas Teknologi Kelautan khususnya jurusan Teknik Perkapalan yang ikut membantu secara moril sehingga selesainya Skripsi ini.
5. Staf dan karyawan tata-usaha Universitas Darma Persada Jurusan Teknik Perkapalan.
6. Dan semua pihak yang telah membantu terlaksananya penyusunan skripsi ini.

Akhir kata, penulis mengharapkan Skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya, serta bagi perkembangan ilmu pengetahuan pada umumnya.

Jakarta, 27. FEBRUARI, 1998

Penulis,



(ENDANG SUHERMAN)

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	
KATA PENGANTAR	1
DAFTAR ISI	iii
ABSTRAK	v
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penulisan	1
1.2 Pembatasan Masalah	3
1.3 Sistematika Penulisan	4
BAB II. ANALISA TUGAS & PERMASALAHAN	6
2.1 Analisa Tugas	6
2.1.1 Metodologi Pengkajian	6
2.1.2 Tujuan Pengkajian	8
2.2 Permasalahan	9
BAB III. PEMBAHASAN	16
3.1 Pekerjaan Lantai Gambar (Mould Loft)	16
3.1.1 Penggambaran Rencana Garis (Lines Plan)	16
3.1.2 Penggambaran Sambungan Las diBody Plan	22
3.1.3 Pembuatan Rambu-rambu (Template)	26
3.2 Langkah-langkah Menentukan Bukaan Kulit	34
3.2.1 Bukaan Kulit pada Cant Frame (Development of cant Frame)	34
3.2.2 Bukaan Kulit pada Angka Sarat (Development of Draft Figure)	36
3.2.3 Bukaan Kulit pada Pipa Rantai Jangkar (Development of Hawse Pipe)	39

3.3	Metode Bukaan Kulit pada Kulit Kapal (development of Shell Plate)	43
3.3.1	An Approximate Geodesic Line	43
3.3.2	Base Line Method	47
3.3.3	Cross Line Expansion Method	50
	A. Development of Fashion Plate with Heavy Flair	50
	B. Development of Fashion Plate with not Heavy Flair	54
3.3.4	Flat Plan Method	59
3.3.5	Right Angle Expansion Method	61
	A. Expansion of Sheer Strake and Bilge Radius Plate	61
	B. Expansion of Keel Plate	65
	C. Development of Fashion Plate with Less Flair	68
3.4	Analisis Penerapan Metode Bukaan Kulit	71
3.4.1	Analisis Penerapan Masing-Masing Metode Bukaan Kulit	71
3.4.2	Analisis Sistem Pembentukan dan Bahan Pelat.	73
BAB IV.	PENUTUP	74
4.1	Kesimpulan	74
4.2	Saran	76

DAFTAR PUSTAKA

ABSTRAK

Pada umumnya untuk kapal yang terbuat dari baja dapat dikatakan merupakan bangunan yang sangat kompleks, baik komposisi komponen yang membentuk maupun bentuk dari kapal itu sendiri.

Dalam skripsi ini hanya bertolak pada pekerjaan konstruksi yang dititik beratkan pada cara menentukan panjang sebenarnya dari bukaan kulit kapal yang dibagi dalam Blok / Unit. Dalam hal ini bukaan kulit kapal seperti yang dimaksud adalah bukaan kulit kapal setelah diadakan pembagian blok / unit dan dibuka, serta dibentuk apakah pelat yang digunakan sudah mencukupi untuk digunakan sebagai kulit kapal dari panjang blok/unit tersebut sesuai dengan segala bentuknya, juga bukaan kulit pada funnel atau cerobong yang memang memerlukan bentuk yang ekstrim.

Yang mana pembuatan bukaan kulit pada lambung kapal, pipa, superstruktur dengan segala bentuknya, direncanakan / digambar dengan ukuran skala 1:1 (full size) dilantai gambar (mould loft). Dari gambar tersebut hampir semua bentuk dan ukuran bagian-bagian kapal diambil untuk proses pembangunan kapal selanjutnya.

BAB I

PENDAHULUAN1.1. Latar Belakang Penulisan.

Merupakan salah satu persyaratan yang harus dipenuhi bagi setiap mahasiswa Fakultas teknik Perkapalan "*Universitas Darma Persada*", sebagai syarat terakhir sebelum menempuh ujian sarjana, diharuskan membuat suatu karya tulis atau dalam istilah populernya disebut Skripsi.

Pada kapal-kapal yang umumnya terbuat dari baja dapat dikatakan merupakan bangunan yang sangat kompleks, baik komposisi maupun macam komponen yang membentuk, serta bentuk dari kapalnya itu sendiri. Dan karena itu pula dapat dipahami betapa banyak masalah lengkap dengan segala kesulitan-kesulitannya yang harus dihadapi dalam pembangunan kapal serta perawatan atau perbaikan kapal oleh seorang pelaksana.

Dimana pekerjaan-pekerjaan tersebut sejalan dengan kemajuan industri dan teknologi yang semakin meningkat dewasa ini, banyak dipengaruhi oleh faktor teknologi yang dipunyai oleh suatu galangan untuk membangun suatu kapal yang dikehendaki dan tepat waktu, serta dalam pelaksanaannya timbul

kesulitan-kesulitan sehubungan dengan material yang digunakan serta bentuk luar badan kapal yang dikehendaki.

Salah satu kesulitan yang timbul yang selalu menjadi problem pada saat proses pembangunan kapal adalah kesulitannya atau kesukarannya membentuk body kapal (lambung Kapal) akibat bentuk kapal yang sangat kompleks dimana sebagai akibat masalah tersebut diatas, khususnya pada badan kapal pada daerah haluan (Stem Bulbous Bow), Buritan, Shaft Bracket, Bossing, akan menambah persoalan yang tersendiri, oleh karena itu dalam kesempatan yang baik ini, kami ingin mengetengahkan kasus tersebut dalam karya tulis/skripsi yang berjudul "***Kajian Penerapan Metode Buka Kulit di Lantai Gambar Unit Galangan Jakarta IV PT. Dok & Perkapalan Kodja Bahari***".

Untuk kapal-kapal sebagai berikut :

- Kapal LPG 5600 Cbm GAS CARRIER.
- Kapal Tanker for Oil Products and Chemicals - 16000 DWT.
- Kapal BBHP (Bare Boat Hire Purchase) TANKER 1500 DWT.

1.2. Pembatasan Masalah.

Proses pembuatan kapal pada pokoknya terbagi atas pekerjaan Design, Konstruksi-konstruksi, Permesinan dan outfitting.

Namun dalam penulisan ini hanya bertolak pada pekerjaan konstruksi yang dititik beratkan pada cara menentukan panjang sebenarnya dari kulit kapal yang dibagi dalam Block/unit tersebut, yang didasarkan pada bukaan kulit kapal sebagai akibat dari bentuk kapal.

Dipertegas bahwa materi yang akan dibahas adalah berdasarkan pada perpaduan antara study kasus, literatur dan observasi pelaksanaan dilapangan, yang dibatasi pada hal-hal sebagai berikut :

- a. Bahwa produksi pembangunan kapal dilaksanakan dengan sistim block/unit.
- b. Bahwa bukaan kulit yang dimaksud adalah kulit kapal yang setelah diadakan pembagian block/unit dan dibuka serta dibentuk apakah pelat yang digunakan sudah mencukupi (baik bentuk dan ukuran) untuk digunakan sebagai kulit kapal dari panjang block / unit tersebut sesuai dengan letak kedudukannya, karena bentuk bukaan kulit kapal ini sangat dipengaruhi oleh bentuk kapalnya sedang panjang dan lebar pelat yang digunakan sudah tertentu.

1.3. Sistematika Penulisan.

Pengkajian materi tulisan ini dijabarkan dengan kerangka sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan, memuat latar belakang pembatasan masalah, sistematika penulisan.

Bab II Analisa Tugas & Permasalahan.

Analisa Tugas, memuat tentang metodologi pengkajian dan tujuan pengkajian memberikan penjelasan mengenai cara kerja yang diterapkan dalam penulisan seperti study kasus, study kepustakaan (literatur) dan observasi pelaksanaan dilapangan serta memberikan gambaran yang sejelas-jelasnya mengenai bukaan kulit sebagian pada kulit kapal.

Permasalahan, yaitu membicarakan mengenai masalah-masalah yang terjadi selama melakukan bukaan kulit pada kulit kapalnya sendiri.

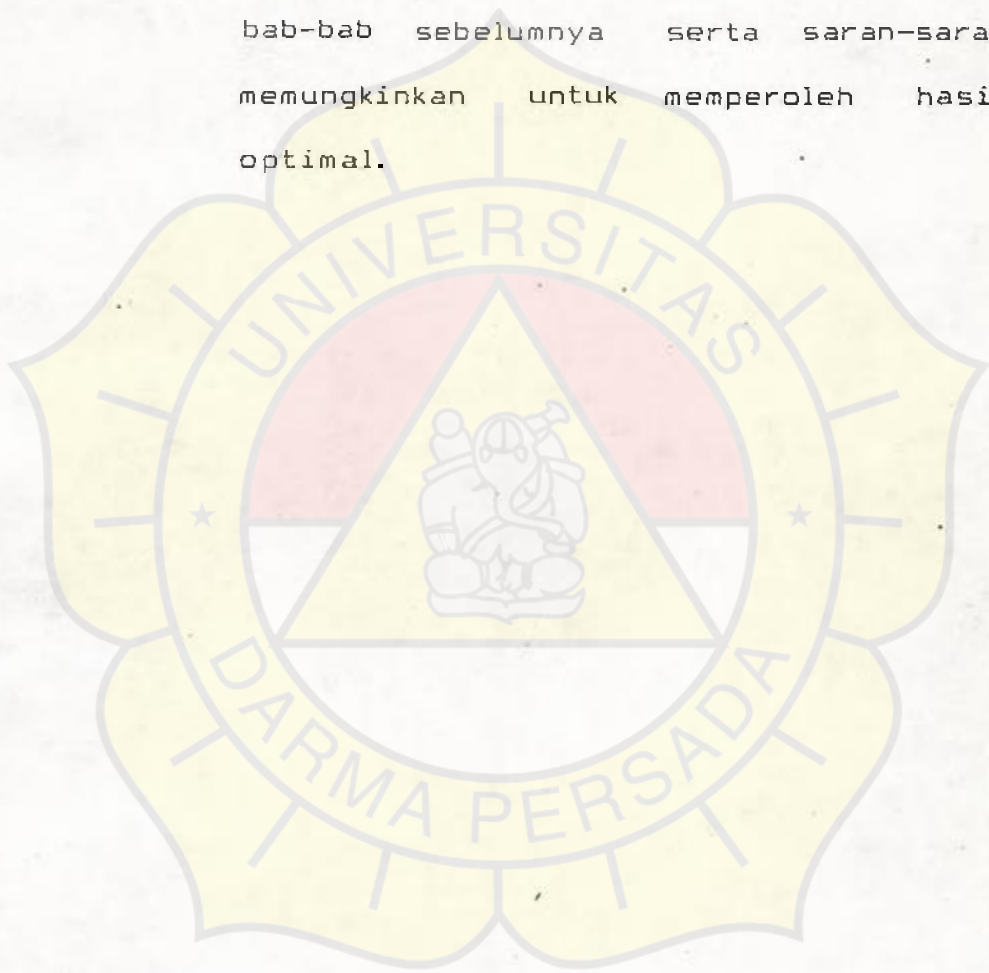
Bab III Pembahasan.

Pembahasan yaitu membahas urutan-urutan pekerjaan dalam melakukan bukaan kulit pada kulit kapalnya sendiri serta metode-metode yang digunakan terutama untuk melakukan bukaan kulit pada kulit kapal seperti:

- An Approximate Gede'sic Line Method
- Base Line Method

- Cross Line Expansion Method
- Flat Plan Expansion Method
- Right Angle Expansion Method.

Bab IV Kesimpulan dan saran-saran, merupakan bagian akhir dari penulisan ini, dari pembahasan pada bab-bab sebelumnya serta saran-saran yang memungkinkan untuk memperoleh hasil yang optimal.



SHIPYARD UNIT JAKARTA-IV

BRIEF HISTORY

Originally, Shipyard Unit Jakarta-IV was a part of Shipyard Unit Jakarta-III.

The Government Decree No. 69/1990 made it become Shipyard Unit Jakarta-IV within the merged PT. Dik & Perkapalan Kodia Bahari (Persero).

Shipyard Unit Jakarta IV's main activity is shipbuilding up to 80,000 DWT. To meet the future market demands, a 100,000 DWT graving dock is included in the company's corporate plan.

LOCATION

12, Bunding Unit No. 101, Cincing, Jakarta 14110, Indonesia.
Tel : 021-5211 2200/241 2200/241 2200/241 2200/241
4102234-5
Fax : 021-5211 5200/97

CAPACITY

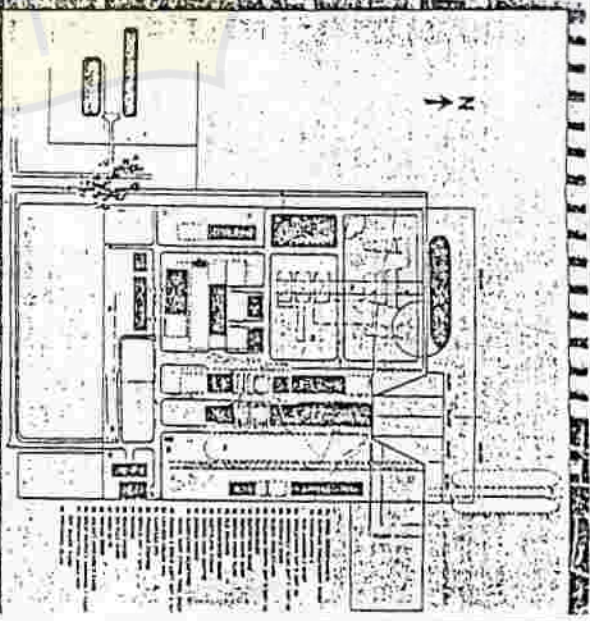
Shipbuilding up to 80,000 DWT

MAIN FACILITIES

- Structure Treatment Shop
- Paint Shop
- Assembly and
- Welding Shop
- Grinding Shop
- Warehouses
- Outfitting Dock
- Thrust Block Shop
- Special Work Shop
- Special Repair Terminal Park
- Complimented by installation
- Deck & Mast Lant
- Structural Assembly Yard
- Deck Member Assembly Yard

REFERENCES

1. Kantor Perencanaan, Pengawasan, dan Pengendalian Pembangunan
2. Kantor Perencanaan, Pengawasan, dan Pengendalian Pembangunan



CONTOH GAMBAR 1

