

**KP 4239**  
**TUGAS AKHIR**

***SIDE LAUNCHING COASTER 500 DWT***

**Diajukan untuk memenuhi persyaratan  
mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S-1) Teknik Perkapalan**

**Oleh :**

**HERMAN JULIWANTO**

**NIM : 99 310 013**



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

**2007**



FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN  
UNIVERSITAS DARMA PERSADA  
JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN

JL. RADIN INTEN II PONDOK KELAPA JAKARTA TIMUR 13450

Hal : Form. Perbaikan

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, menerangkan bahwa:

Nama : Herman Juliwanto  
N.I.M : 99 310 013  
Jurusan : Teknik Perkapalan  
Judul skripsi : **SIDE LAUNCHING COASTER 500 DWT**

Telah melakukan perbaikan dalam penyusunan skripsi.

No.	Dosen Penguji	Disetujui Tanggal	Paraf
1.	Ir. Teguh Sastrodiwongso, MSE	18/09/2007	
2.	Ir. Endro Prabowo, M.Sc.	24/09/2007	
3.	Fanny Octaviani, ST.	27/09/2007	
4.	Theresiana D. Novita, ST	18/09/2007	

Jakarta, 5 Okt 2007

Mengetahui,

Dekan  
Fakultas Teknologi Kelautan

( Ir. Teguh Sastrodiwongso, MSE. )

Ketua Jurusan  
Teknik Perkapalan

( Ir. Augustinus Pusaka, M.Sc. )



FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN  
UNIVERSITAS DARMA PERSADA  
JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN  
JL. RADIN INTEN II PONDOK KELAPA JAKARTA TIMUR 13450

SURAT KETERANGAN  
PERMOHONAN UJIAN SIDANG  
TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan dibawah ini, menerangkan bahwa:

Nama : Herman Juliwanto  
N.I.M : 99 310 013  
Jurusan : Teknik Perkapalan  
Judul Tugas Akhir:

**SIDE LAUNCHING COASTER 500 DWT**

Bermaksud untuk mengajukan permohonan mengikuti Ujian Sidang Tugas Akhir dan telah menyelesaikan Tugas tersebut :

No.	Dosen Pembimbing	Disetujui Tanggal	Paraf
1.	Ir. Augustinus Pusaka, M.Sc.	10 Agt '07	
2.	Y.Arya Dewanto, ST, MT	10 Agt '07	

Jakarta, 13 Agustus 2007

Mengetahui,  
Dekan

(Ir. Teguh S, MSE. )

Ketua Jurusan  
Teknik Perkapalan

(Ir. Augustinus Pusaka, M.Sc)

Skripsi berjudul

## **SIDE LAUNCHING COASTER 500 DWT**

Oleh

NAMA : HERMAN JULIWANTO  
NIM : 99 310031  
JURUSAN : TEKNIK PERKAPALAN

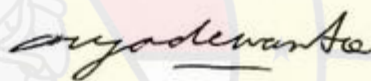
Disetujui untuk diujikan dalam sidang ujian skripsi sarjana, oleh

Dosen Pembimbing I



( Ir. Augustinus Pusaka, M.Sc )

Dosen Pembimbing II



( Y. Arya Dewanto, ST, MT )

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Perkapalan  
Fakultas Teknologi Kelautan  
Universitas Darma Persada



( Ir. Augustinus Pusaka, M.Sc )

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya Panjatkan kehadirat Allah SWT, karena dengan rahmat-Nya Tugas Akhir ini dapat penulis selesaikan dengan baik. Adapun tugas akhir ini disusun berdasarkan liputan serta pengamatan di PT. Daya Radar Utama, Jakarta.

Tujuannya adalah untuk menambah ilmu pengetahuan dan sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar kesarjanaan (S-1) di Fakultas Teknologi Kelautan Jurusan Teknik Perkapalan Universitas Darma Persada.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini masih banyak kekurangan maupun ketidaksempurnaan yang disebabkan masih kurangnya pengetahuan serta keterbatasan waktu yang ada. Namun dengan segenap kemampuan yang ada dan dengan kesungguhan hati, penulis mencoba untuk dapat menyajikan suatu hasil yang dapat bermanfaat guna menambah pengetahuan.

Pada kesempatan ini pula, penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Bapak Ir. Teguh S. M.Eng, selaku Dekan Fakultas Teknologi Kelautan Universitas Darma Persada.
2. Bapak Ir. Augustinus Pusaka. M.Sc selaku kepala jurusan Teknik Perkapalan dan dosen pembimbing I.
3. Bapak Yoseph Arya Dewanto, ST, MT. Selaku dosen pembimbing II.
4. Ibu Theresiana D. Novita, ST, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Perkapalan dan Pembimbing Akademik.
5. Seluruh dosen dan staff Fakultas Teknologi Kelautan, Universitas Darma Persada.
6. Segenap karyawan PT. Daya Radar Utama, Jakarta.
7. Amithya Anindyajati SS, yang selalu memberikan inspirasi, dan semangatnya.
8. Terima kasih untuk Andi *Cibe* karena pinjaman komputernya.
9. Seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam menyusun serta memberi dorongan dalam proses ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

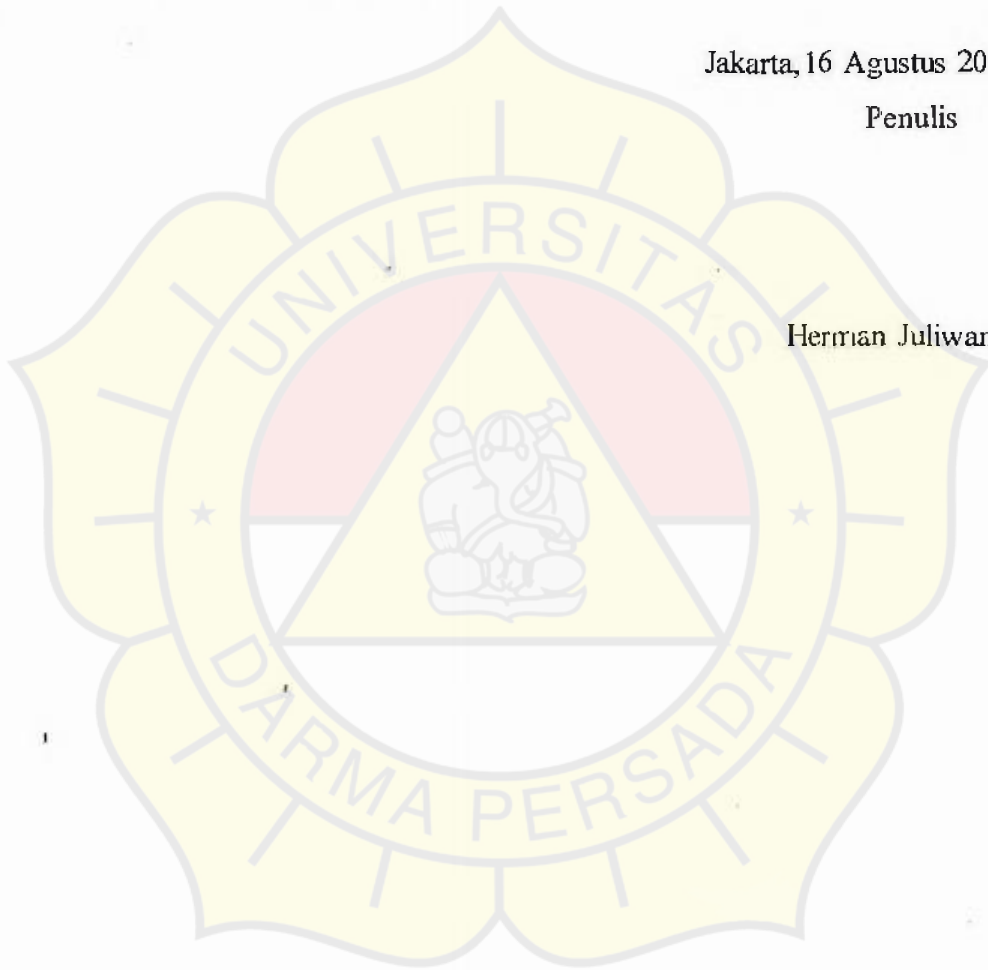
Akhir kata, penulis ingin meminta maaf apabila didalam penyusunan tugas akhir ini banyak terdapat kesalahan-kesalahan baik yang disengaja maupun yang tidak disengaja yang penulis lakukan.

Semoga tulisan ini dapat berguna dan bermanfaat bagi pembaca lainnya. Penulis dengan senang hati menerima kritikan dan saran-saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan tugas akhir ini.

Jakarta, 16 Agustus 2007

Penulis

Herman Juliwanto



## DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1. Sketsa peluncuran melintang . . . . .	4
Gambar II.2. <i>Water front</i> . . . . .	5
Gambar II.3. Susunan <i>Stop Block</i> . . . . .	6
Gambar II.4. <i>Standing Ways</i> . . . . .	6
Gambar II.5. <i>Sliding Ways</i> . . . . .	7
Gambar II.6. Pelat/profil. . . . .	7
Gambar II.7. Kantung berisi pasir . . . . .	8
Gambar II.8. Teori dasar ilmu fisika. . . . .	12
Gambar III.1. <i>Coaster</i> yang akan diluncurkan . . . . .	20
Gambar III.2. Distribusi berat kapal. . . . .	21
Gambar III.3. <i>Lay out standing ways</i> . . . . .	22
Gambar III.4. Posisi kapal pada <i>standing way</i> [tampak atas]. . . . .	23
Gambar III.5. Posisi kapal pada <i>standing way</i> [tampak samping]. . . . .	28
Gambar IV.1. Sketsa peluncuran [tampak atas] . . . . .	29
Gambar IV.2. Tahap I [ <i>sliding</i> ] . . . . .	30
Gambar IV.3. Tahap II [ <i>Tipping</i> ]. . . . .	30
Gambar IV.4. Sketsa peluncuran [tampak depan] . . . . .	38

## DAFTAR TABEL

Tabel II.1. Nilai tekanan rata-rata.....	9
Tabel II.2. Variabel sudut elevasi .....	11
Tabel II.3. Persyaratan sudut elevasi .....	11
Tabel II.4. Nilai standar koefisien gesek .....	18
Tabel IV.1. Perhitungan Gaya apung [ s ] = 3 m .....	35
Tabel IV.2. Perhitungan Gaya apung [ s ] = 6 m .....	36
Tabel IV.3. Perhitungan Gaya apung [ s ] = 11 m .....	37





## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR GAMBAR.....	iii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
ABSTRAKSI.....	vii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. LATAR BELAKANG PENULISAN.....	1
1.2. POKOK PEMBAHASAN.....	1
1.3. TUJUAN PENULISAN.....	1
1.4. METODE PENULISAN.....	1
1.5. SISTEMATIKA PENULISAN.....	2
<b>BAB II LANDASAN TEORI.....</b>	<b>3</b>
II.1. SISTEM PELUNCURAN MELINTANG.....	4
II.2. FASILITAS PELUNCURAN.....	5
II.3. KORELASI VARIABEL YANG SALING MEMPENGARUHI....	9
II.3.1. Berat kapal yang diluncurkan.....	9
II.3.2. Sudut miring landasan.....	11
II.3.3. Koefisien gesek pelumas.....	14
II.3.4. Kecepatan peluncuran.....	18
II.3.5. Jarak yang ditempuh kapal pada peluncuran.....	18
II.3.6. Pasang surut air laut.....	19
<b>BAB III DATA PELUNCURAN.....</b>	<b>20</b>
III.1. DIMENSI KAPAL YANG DILUNCURKAN.....	20
III.2. BERAT KAPAL SAAT DILUNCURKAN.....	21
III.3. JUMLAH <i>STANDING WAY</i> YANG DIGUNAKAN.....	23

<b>BAB IV TINJAUAN <i>SIDE LAUNCHING COASTER</i> 500 DWT.....</b>	<b>24</b>
IV.1. DISTRIBUSI BERAT KAPAL.....	24
IV.2. REAKSI LANDASAN.....	24
IV.3. TEKANAN PADA <i>STANDING WAYS</i> .....	24
IV.4. GAYA LUNCUR.....	25
IV.5. GAYA GESEK.....	26
IV.6. DAYA KAPAL MELUNCUR.....	26
IV.7. MOMEN KOPPEL.....	27
IV.8. TAHAP YANG DILALUI KAPAL SAAT PELUNCURAN.....	29
IV. 8.1. Tahap I.....	29
IV. 8.2. Tahap II.....	30
IV.9. ANALISA HASIL PERHITUNGAN.....	34
IV. 9.1. Nilai energi pada gerak kapal.....	40
IV. 9.2. Stabilitas kapal setelah peluncuran.....	41
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>43</b>
V.1. KESIMPULAN.....	43
V.2. SARAN.....	43
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>44</b>

## ABSTRAKSI

Peluncuran kapal adalah pekerjaan menurunkan kapal dari landasan luncur pada bidang miring, yang disebabkan oleh berat kapal itu sendiri. Pekerjaan peluncuran kapal ini cukup berbahaya apabila perhitungan, prosedur, dan persyaratan lain-lainnya kurang tepat.

Untuk mengetahui karakteristik proses peluncuran kapal dengan sistem melintang (*side launching system*), dalam hal ini kapal yang diluncurkan adalah kapal *Coaster 500 DWT*. Tahapan yang dilakukan dalam proses tersebut adalah persiapan media luncur ataupun tempat peluncuran beserta perangkat peralatan lainnya, seperti menghitung variable-variabel yang mempengaruhi peluncuran kapal.

Dengan memperhitungkan berat kapal yang tidak *uniform* sepanjang kapal, menentukan jumlah *standing way* yang digunakan, besarnya reaksi tekanan yang terjadi pada tiap *standing way* sehingga dapatlah diperkirakan besarnya gaya yang menyebabkan dapat meluncur dengan aman.

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1. Latar Belakang Penulisan

Mutu kapal sangat terkait dengan kondisi potensi sumber daya galangan, peningkatan sumber daya galangan perlu dilakukan secara terpadu dengan usaha peningkatan produktifitas dan efisiensi proses produksi. Terutama untuk galangan yang memiliki keterbatasan lahan, namun dikarenakan permintaan akan pesanan bangunan baru dan reparasi terus meningkat, maka galangan tersebut dituntut untuk meningkatkan produksinya dengan cara mengoptimalkan beberapa fasilitas-fasilitas yang tersedia seperti memanfaatkan areal/lahan yang terbatas namun dekat dengan bibir pantai atau sejenisnya untuk dijadikan area peluncuran kapal secara melintang, sehingga secara bertahap galangan dapat menghasilkan produk dengan mutu yang semakin baik, biaya produksi yang semakin rendah dan waktu produksi yang semakin meningkat.

### I.2. Pokok Pembahasan

Titik berat pembahasan dalam karya ilmiah ini ialah tinjauan umum tentang proses peluncuran kapal jenis *coaster* 500 DWT secara melintang di PT. Daya Radar Utama, Jakarta.

### I.3. Tujuan Penulisan

Sebagai media informasi tambahan bagi mahasiswa ilmu perkapalan dan semoga bisa menjadi panduan bagi orang-orang di bidang perkapalan yang akan melakukan proses peluncuran kapal secara melintang.

### I.4. Metode Penulisan

1. Studi literatur (kepuustakaan), yaitu penulisan yang berpedoman dari buku-buku referensi perkapalan, diktat materi perkuliahan, dan buku-buku yang ditulis para ahli perkapalan.

2. Pengumpulan data yang diperoleh melalui pengamatan di lapangan serta konsultasi pada pihak-pihak yang menangani proses tersebut.

## **I.5. Sistematika Penulisan**

### **Bab I Pendahuluan**

Dijabarkan latar belakang, sistematika penulisan, tujuan penulisan, serta pokok pembahasan penulisan

### **Bab II Landasan Teori**

Pada bab ini diuraikan tentang teori dan persiapan peluncuran melintang kapal berikut mengenai teori dasar yang dikutip dari formula *Hukum Newton*.

### **Bab III Data Peluncuran**

Penjabaran semua variabel yang berkaitan dengan sistem peluncuran melintang *coaster* 500 DWT.

### **Bab IV Tinjauan *Side Launching Coaster* 500 DWT**

Penjabaran umum beberapa perhitungan dalam melakukan peluncuran kapal berdasarkan data pada bab III.

### **Bab V Penutup**

Sebagai pedoman dan dasar teoritis, disertakan judul literatur yang digunakan sebagai daftar pustaka.