

HALAMAN PENGESAHAN
DOSEN PENGUJI

Yang bertanda tangan dibawah ini, Tim Dosen Penguji Tugas Akhir telah menguji dan menyetujui Laporan Tugas Akhir yang telah disusun oleh :

Nama : **ALI MUNAWAR**
NIM : **LOG 006 005**
Program Studi : Diploma III Teknik Perkapalan.
Jurusan : Program Diploma III Teknik.
Fakultas : Teknik.
Universitas : Diponegoro.
Dengan Judul : Perencanaan Kapal Container “**KM. GENDEES G.C**”
5100 BRT

Semarang, 8 Januari 2010

Menyetujui,

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II

Dosen Penguji III

Eko Julianto S, SH, SST Solichin DS, SST Ir. Bambang SW
NIP.19590316 1987031002 NIP.19560912 1983031002 NIP.19590316 1987031002

HALAMAN PENGESAHAN
KETUA PROGRAM STUDI

Yang bertanda tangan dibawah ini, Ketua Program Studi Diploma III Teknik Perkapalan telah memeriksa dan menyetujui Laporan Tugas Akhir yang telah disusun oleh :

Nama : **ALI MUNAWAR**

NIM : **LOG 006 005**

Program Studi : Diploma III Teknik Perkapalan.

Jurusan : Program Diploma III Teknik.

Fakultas : Teknik.

Universitas : Diponegoro.

Judul Tugas Akhir : Perencanaan Kapal Container “**KM. GENDEES G.C**”
5100 BRT

Semarang, 8 Januari 2010

Menyetujui,
Ketua Program Studi Diploma III Teknik Perkapalan
Program Diploma Fakultas Teknik
Universitas Diponegoro
Semarang

Eko Julianto Sasono, SH, SST
NIP.19560710 1986031002

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Penulis Panjatkan kehadiran TUHAN YME atas berkat, rahmat dan hidayah- NYA yang telah dilimpahkan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini dengan baik.

Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan ujian akhir pada Program Studi Diploma III Teknik Perkapalan Fakultas Teknik Universitas Diponegoro, dimana Tugas Akhir ini mempunyai beban sebanyak 4 SKS dan diselesaikan selama 6 bulan dari batas waktu yang sudah di tetapkan. Tugas Akhir ini berupa Perencanaan kapal Motor General Cargo dengan judul “Perencanaan Kapal Motor General Cargo “**KM. GENDEES G.C**” 5100 BRT.

Perencanaan dan penyusunan Tugas Akhir ini berdasarkan literatur kepustakaan yang ada di Program Studi Diploma III Teknik Perkapalan Universitas Diponegoro dan menggunkan literatur-literatur yang lain. Dalam penyusunanya penulis merencanakan secara tahap demi tahap yang pada akhirnya menjadi sebuah buku Tugas Akhir.

Dalam kesempatan ini pula, dengan kerendahan hati penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bp. Ir. H. Zainal Abidin, MS, selaku ketua Program Diploma III Fakultas Teknik Universitas Diponegoro Semarang.
2. Bp. Eko Julianto Sasono, SH. SST, selaku ketua Program Diploma III Teknik Perkapalan Universitas Diponegoro.
3. Bp. Solichin,SST, selaku Sekretaris Jurusan Program Diploma III Teknik Perkapalan Universitas Diponegoro Semarang dan Dosen Wali angkatan 2006.
4. Dosen-dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah banyak membantu dan membimbing hingga selesainya Tugas Akhir.
5. Bapak dan Ibu tercinta yang telah memberi dukungan moral, spiritual dan material kepada penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Saudaraku yang selalu memberi dukungan batin maupun lahir.
7. Teman-teman baikku yang telah memberikan semangat penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.

8. Teman-teman angkatan 2005, 2006, dan 2007 Naval Architecture terima kasih atas bantuan dan semangat kalian.
9. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyusun Tugas Akhir ini hingga selesai.

Akhir kata penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih banyak kekurangannya. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan bagi kita semua dan semoga dicatat amal baik yang diridhoi oleh TUHAN YME, Amin.

Semarang, Januari 2010

Penulis

MOTTO

Pengetahuan tidaklah cukup, kita harus mengamalkannya. Niat tidaklah cukup, kita harus melakukannya.

(Johann Wolfgang Von Goethe)

Berusahalah untuk tidak menjadi manusia yang berhasil tapi berusahalah menjadi manusia yang berguna.

(Einstein)

Tidak semua yang dapat menghitung dapat dihitung, dan tidak semua yang dapat dihitung dapat menghitung.

(Einstein)

Orang yang paling aku sukai adalah dia yang menunjukkan kesalahanku.

(Umar bin Khatab)

PERSEMBAHAN

- ◆ *TUHAN YME yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya*
- ◆ *Bapak dan Ibu tersayang, yang membanting tulang bersusah payah agar anaknya dapat menjadi orang yang bermanfaat untuk kebaikan dunia akherat.*
- ◆ *Saudaraku yang selalu memberi dukungan batin maupun lahir.*
- ◆ *Seluruh Dosen dan Staf Karyawan TU DIII Teknik Perkapalan*
- ◆ *PT.Daya Radar Utama Jakarta , tempat kerja praktekku selama satu bulan*
- ◆ *Sahabat - sahabatku angkatan 2006 dan semua sahabat yang tak tersebut.*
- ◆ *Teman – teman dari jurusan teknik mesin yang telah banyak membantu secara lahir maupun batin.*
- ◆ *Dan semuanya saja yang telah banyak membantu yang belum dapat saya sebutkan satu persatu, semoga amal kalian dibalas TUHAN YME.*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN SURAT TUGAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN KETUA PROGRAM STUDI.....	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
DAFTAR ISI	ix

BAB I. PENDAHULUAN

A. UMUM.....	I-1
B. KARAKTERISTIK KAPAL CONTAINER	I-2
C. TAHAP PERENCANAAN.....	I-2

BAB II. RENCANA GARIS (LINES PLAN)

A. PERHITUNGAN DASAR.....	II-1
A.1. Panjang Garis Air (LWL)	II-1
A.2. Panjang Displacement (L displ).....	II-1
A.3. Coefisien Midship (Cm) menurut Arkent Bont Shocker	II-1
A.4. Coefisien prismatic (Cp).....	II-1
A.5. Coefisien Garis Air (Cw) Menurut Troast.....	II-1
A.6. Luas Garis Air (AWL)	II-2
A.7. Luas Midship (Am).....	II-2
A.8. Volume Displacement (V displ)	II-2
A.9. Coeffisien Prismatic Displacement (Cp displ)	II-2
A.10. Displacement (D)	II-2
B. MENENTUKAN LETAK LCB	II-3

B.1.	Menggunakan Cp Displ pada Grafik NSP.....	II-3
B.2.	Diagram NSP Dengan Luas Setiap Station	II-4
B.3.	Perhitungan Prismatic Depan (Qf) Prismatic Belakang (Qa) menurut Van Lamarent.....	II-5
B.4.	Koreksi Hasil Perhitungan.....	II-10
C.	RENCANA BENTUK GARIS AIR.....	II-11
C.1.	Perhitungan Sudut Masuk.....	II-11
C.2.	Perhitungan Luas Garis Air	II-11
D.	PERHITUNGAN RADIUS BILGA.....	II-13
D.1.	Dalam Segitiga ABC.....	II-14
D.2.	Perhitungan	II-14
E.	RENCANA BODY PLAN.....	II-15
E.1.	Merencana Bentuk Body Plan	II-16
E.2.	Koreksi Volume Displ Rencana Body Plan.....	II-17
F.	PERHITUNGAN CHAMBER, SHEER. BANGUNAN ATAS	II-18
F.1.	Perhitungan Chamber	II-18
F.2.	Perhitungan Sheer	II-19
F.3.	Rencana Bangunan Atas.....	II-20
G.	PERHITUNGAN UKURAN DAUN KEMUDI.....	II-21
G.1.	Ukuran Daun Kemudi	II-22
G.2.	Perhitungan Gaya kemudi	II-23
H.	PERHITUNGAN SEPATU KEMUDI.....	II-23
H.1.	Perhitungan Modulus Sepatu Kemudi.....	II-24
H.2.	Perencanaan Profil Sepatu Kemudi.....	II-25
I.	STERN CLEARANCE.....	II-26
J.	HALUAN KAPAL	II-28
K.	BURITAN KAPAL	II-28

BAB III. RENCANA UMUM (GENERAL ARRANGEMENT)

A.	JUMLAH DAN SUSUNAN CREW (ABK)	III-1
A.1.	Jumlah Anak Buah Kapal menurut H.B.Ford.....	III-1

A.2	Jumlah Anak Buah Kapal menurut Tabel ABK	III-1
A.3	Susunan Anak Buah Kapal	III-2
B.	PERHITUNGAN BERAT KAPAL	III-3
B.1.	Perhitungan Volume (V) dan Displacement (Δ)	III-3
B.2.	Displacement	III-3
B.3.	Perhitungan Light Weight Tonnage (LWT)	III-3
B.4.	Perhitungan Dead Weight Tonnage (DWT)	III-4
B.5.	Berat Muatan Bersih kapal (Pb).....	III-5
C.	PENENTUAN RUANGAN UTAMA KAPAL	III-10
C.1.	Jumlah dan Jarak Gading.....	III-10
C.2.	Penempatan Sekat Kedap Air	III-12
C.3.	Perencanaan Perhitungan Volume Ruang Mesin	III-16
C.4.	Perhitungan Volume Ruang Muat	III-20
C.9	Perhitungan Volume Tangki Lainnya	III-25
C.10	Ruang akomodasi	III-38
C.10.1	Ruang Tidur	III-38
C.10.2	Sanitary Accomodation	III-40
C.10.3	Ukuran Pintu dan Jendela	III-40
C.10.4.	Tangga Samping Kapal	III-41
C.11	Perencanaan Ruang Konsumsi	III-42
C.11.1.	Gudang Makan.....	III-42
C.11.2.	Galley	III-43
C.11.3.	Mess Room	III-43
C.11.4.	Pantry.....	III-44
C.12	Perencanaan Ruamh Navigasi.....	III-45
C.12.1.	Ruang Kemudi	III-45
C.12.2.	Ruang Peta	III-45
C.12.3.	Ruang Radio	III-45
C.12.4.	Lampu Navigasi	III-46
C.13	Ruangan – Ruang Lain.....	III-47
C.13.1.	Gudang Tali (Boat, Swain Store).....	III-47
C.13.2.	Gudang Cat (Paint Store).....	III-47

C.13.3. Gudang Lampu.....	III-47
C.13.4. Gudang Alat	III-48
C.13.5. Ruang CO ₂	III-48
C.13.6. Ruang Generator Cadangan.....	III-48
C.13.7. Steering Gear Room	III-49
D. PERLENGKAPAN VENTILASI.....	III-49
D.1. Deflector Ruang Muat I.....	III-49
D.2. Deflektor Ruang Muat II.....	III-51
D.3. Deflektor Ruang Muat III.....	III-53
D.4. Deflektor Ruang Muat IV.....	III-55
D.5. Deflektor Ruang Muat V.....	III-57
D.6. Deflector Ruang Mesin.....	III-59
E. PERLENGKAPAN KESELAMATAN KAPAL	III-61
E.1. Sekoci Penolong.....	III-61
E.2. Dewi - Dewi.....	III-61
E.3. Alat – Alat Penolong Yang Ada Pada Kapal.....	III-62
F. PERALATAN BERLABUH DAN BERTAMBAT.....	III-64
F.1. Peralatan Jangkar, Rantai Jangkar dan Tali - Temali..	III-64
F.2. Chain Locker.....	III-67
F.3. Hawse Pipe (Pipa Rantai Jangkar)	III-68
F.4. Windlass	III-69
G. PERALATAN BONGKAR MUAT	III-73

BAB IV. KONSTRUKSI PROFIL (PROFILE CONSTRUCTION)

A. PERKIRAAN BEBAN	IV-1
A.1. Beban Geladak Cuaca	IV-1
A.2. Beban Pada Bangunan Atas dan Rumah Geladak	IV- 5
A.3. Beban Sisi Kapal.....	IV-10
A.4. Beban Alas Kapal.....	IV-23

A.5.	Beban Alas Dalam.....	IV-24
B.	PERHITUNGAN PLAT KULIT DAN PLAT GELADAK	
	KEKUATAN.....	IV-27
B.1.	Menentukan Plat Geladak	IV-27
B.2.	Menentukan Tebal Plat Sisi Kapal.....	IV-30
B.3.	Menentukan Tebal Plat Alas Kapal.....	IV-34
B.4.	Menentukan Tebal Plat Lajur Bilga	IV-35
B.5.	Menentukan Plat Lajur Atas	IV-36
B.6.	Plat Penguat Pada Linggi Buritan Dan Lunas, Baling-Baling dan Lebar bilga.....	IV-36
B.7.	Bukaan Pada Plat Kulit	IV-37
B.8.	Kotak Laut	IV-38
B.9.	Plat Penyangga Pada Sisi Buritan & Baling - Baling...	IV-38
B.10.	Kubu-Kubu	IV-38
B.11.	Tebal Plat antara Lubang Palka	IV-38
C.	KONSTRUKSI DASAR GANDA	IV-39
D.	PERHITUNGAN GADING - GADING	IV-46
E	PERHITUNGAN SENTA SISI.....	IV-66
F.	PERHITUNGAN BALOK GELADAK	IV-68
G.	PERHITUNGAN PENUMPU GELADAK.....	IV-82
H.	SEKAT KEDAP	IV-94
I.	BRACKET	IV-102

BAB V. BUKAAN KULIT (SHEEL EXPANTION)

A.	PERKIRAAN BEBAN	V-1
A.1.	Beban Sisi Kapal.....	V-1
A.2.	Beban Alas kapal.....	V-14
A.3.	Beban Alas Dalam.....	V-15
B.	PERHITUNGAN PLAT	V-17
B.1.	Menentukan Tebal Plat Sisi kapal.....	V-17

B.2. Menentukan Tebal Plat Alas Kapal.....	V-21
B.3. Menentukan Tebal Plat Lajur bilga.....	V-22
B.4. Menentukan Tebal Plat Lajur Atas.....	V-22
B.5. Menentukan Plat Penguat Linggi.....	V-24
B.6. Bukaan pada Plat Kulit.....	V-25
B.7. Kotak Laut.....	V-25
B.8. Kubu-Kubu.....	V-26

BAB VI. SISTEM PIPA (PIPING SYSTEM)

A. UMUM.....	VI-1
B. BAHAN PIPA	VI-1
C. BAHAN KATUP DAN PERALATAN.....	VI-4
D. FLENS	VI-5
E. KETENTUAN UMUM SISTEM PIPA.....	VI-7
F. PERHITUNGAN SISTEM PIPA.....	VI-13
G. KOMPONEN – KOMPONEN DALAM SISITEM PIPA	VI-27
H. PERHITUNGAN SEA CHEST	VI-31

BAB VII. PENUTUP

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

1. Gambar Rencana Garis (lines Plane)
2. Gambar Rencana Umum (General Arrangement)
3. Gambar Rencana Profil (Profile Construction)
4. Gambar Rencana Tengah Kapal (Midship Section)
5. Gambar Bukaan Kulit (Shell Expantion)
6. Gambar Sistem Perpipaan (Piping System)



KM “ GENDEES G.C “

5100 BRT