



TUGAS AKHIR
TEKNOLOGI REKAYASA KONSTRUKSI PERKAPALAN

**Analisis Pengaruh Variasi *Frame spacing* 550 mm dan 600 mm terhadap Estimasi
Pembiayaan Pembangunan Pada Kapal Ikan 120 GT**

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Terapan

Disusun oleh:

Chory Syahrul Ramadhan

NIM 40040422650019

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI REKAYASA KONSTRUKSI PERKAPALAN
DEPARTEMEN TEKNOLOGI INDUSTRI
SEKOLAH VOKASI
UNIVERSITAS DIPONEGORO

2026

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN LAPORAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Chory Syahrul Ramadhan

NIM : 40040422650019

Program Studi : S.Tr. Teknologi Rekayasa Konstruksi Perkapalan

Judul Penelitian : Analisis Pengaruh Variasi *Frame spacing* 550 mm dan 600 mm terhadap Estimasi Pembiayaan Pembangunan Pada Kapal Ikan 120 GT

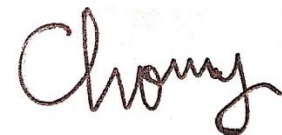
Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir dengan judul Analisis Pengaruh Variasi *Frame spacing* 550 mm dan 600 mm terhadap Estimasi Pembiayaan Pembangunan Pada Kapal Ikan 120 GT, yang saya tulis untuk memenuhi sebagian persyaratan gelar Sarjana Terapan/S. Tr. ini merupakan asli (orisinal) dan belum pernah diterbitkan atau dipublikasikan dimanapun dan dalam bentuk apapun kecuali kutipan-kutipan dari ringkasan yang telah saya jelaskan sumbernya.

Apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Diponegoro.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya tanpa adanya paksaan dari pihak manapun.

Semarang, 24 September 2026

Yang membuat pernyataan



Chory Syahrul Ramadhan

NIM 40040422650019

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

**HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR**

**Analisis Pengaruh Variasi *Frame spacing* 550 mm dan 600 mm terhadap Estimasi
Pembiayaan Pembangunan Pada Kapal Ikan 120 GT**

Oleh :

Chory Syahrul Ramadhan
40040422650019

Diajukan pada

Sidang Tugas Akhir

Tanggal, 24 September 2026

Dinyatakan Lulus / Tidak Lulus

Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konstruksi Perkapalan

Muhammad Sawal Baital, S.T., M.T Pembimbing


.....

Dr. Mohd. Ridwan, S.T., M.T Penguji 1


.....

Dr. Aulia Windyandari, S.T., M.T Penguji 2


.....

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Teknologi Reakayasa Konstruksi Perkapalan
Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro



Dr. Mohd. Ridwan, S.T., M.T.
NIP 19700827199931002

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

ABSTRAK

Industri perikanan merupakan sektor strategis yang membuahkan kapal ikan dengan desain struktur yang efisien secara teknis maupun ekonomis, termasuk kapal ikan 120 GT yang banyak dioperasikan di perairan lepas. Parameter *frame spacing* (jarak gading) berpengaruh terhadap berat konstruksi dan biaya pembangunan kapal, namun penelitian terdahulu belum secara eksplisit mengaitkan variasi *frame spacing* dengan estimasi biaya pembangunan secara komprehensif. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh variasi *frame spacing* 550 mm dan 600 mm terhadap berat konstruksi, biaya material, biaya pengelasan, biaya subkontraktor, dan total biaya pembangunan Kapal Ikan 120 GT. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode komparatif dan deskriptif, meliputi perhitungan beban rencana, tebal pelat, dan modulus penampang berdasarkan ketentuan Biro Klasifikasi Indonesia (BKI, 2022), dilanjutkan dengan perhitungan berat konstruksi, biaya material, biaya pengelasan *Butt Joint* dan *Fillet Joint*, serta biaya subkontraktor. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *frame spacing* 600 mm menghasilkan berat konstruksi, biaya material, biaya pengelasan, dan biaya subkontraktor yang lebih tinggi dibandingkan dengan *frame spacing* 550 mm, dengan selisih berat konstruksi mencapai 17,2%. Dengan demikian, konfigurasi *frame spacing* 550 mm terbukti lebih ekonomis dan direkomendasikan sebagai konfigurasi optimal bagi pembangunan kapal ikan 120 GT

Kata Kunci: *Frame spacing*, kapal ikan 120 GT, berat konstruksi, biaya pembangunan kapal, Biro Klasifikasi Indonesia (BKI)

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

ABSTRACT

The fishing industry is a strategic sector that produces fishing vessels with technically and economically efficient structural designs, including 120 GT fishing vessels that are widely operated in open waters. The frame spacing parameter (ivory spacing) affects the construction weight and cost of ship construction, but previous research has not explicitly linked the variation of frame spacing to the comprehensive estimation of construction costs. This study aims to analyze the effect of the variation of 550 mm and 600 mm frame spacing on construction weight, material costs, welding costs, labor costs, and the total cost of construction of the 120 GT fishing vessel. This study uses a quantitative approach with comparative and descriptive methods, including the calculation of plan load, plate thickness, and cross-Sectional modulus based on the provisions of Biro Klasifikasi Indonesia (BKI, 2022), followed by the calculation of construction weight, material costs, Butt Joint and Fillet Joint welding costs, and labor costs. The results showed that a 600 mm frame spacing resulted in a higher construction weight, material cost, welding cost, and labor cost compared to a 550 mm frame spacing, with a construction weight difference of 17.2%. Thus, the 550 mm frame spacing configuration proved to be more economical and recommended as the optimal configuration for the construction of a 120 GT fishing boat.

Keywords: Frame spacing, 120 GT fishing boat, construction weight, ship construction cost, Biro Klasifikasi Indonesia (BKI)

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Proyek Tugas Akhir ini.

Penyusunan Proyek Tugas Akhir ini selain merupakan salah satu persyaratan yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan pendidikan Tingkat Sarjana Terapan pada Sekolah Vokasi Jurusan Teknologi Rekayasa Konstruksi Perkapalan juga bertujuan untuk menambah wawasan penulis di estimasi pembiayaan pembangunan kapal.

Kelancaran penulisan Proyek Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu:

1. Allah SWT. yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan proposal usulan tugas akhir ini dengan baik dan lancar,
2. Ayah dan Ibu serta keluarga tercinta yang selalu mendukung, memberi nasihat dan memberi doa selama ini kepada penulis,
3. Bapak Dr. Mohd. Ridwan, S.T., M.T. selaku kepala program studi dan dosen wali penulis selama menempuh pembelajaran di Diploma – IV Teknologi Rekayasa Konstruksi Perkapalan,
4. Bapak Muhammad Sawal Baital, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing tugas akhir penulis yang telah memberikan masukan dan arahan selama penyusunan tugas akhir ini,
5. Dosen Teknologi Rekayasa Konstruksi Perkapalan Universitas Diponegoro yang telah memberikan banyak ilmu, pengetahuan dan wawasan yang bermanfaat bagi penulis.
6. Teman-teman Angkatan 2022 “NASA” Teknologi Rekayasa Konstruksi Perkapalan yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan proposal usulan tugas akhir ini.

Dalam penyusunan Proyek Tugas Akhir ini tentunya masih banyak terdapat kekurangan, kesalahan dan kekhilafan karena keterbatasan kemampuan penulis, untuk itu sebelumnya penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya. Penulis juga mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak demi perbaikan yang bersifat membangun atas laporan ini.

Dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih dan semoga laporan Proyek Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan dapat menjadi referensi yang baik bagi pembaca khususnya mahasiswa yang hendak meneliti lebih lanjut terkait material yang digunakan.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Semarang, 24 September 2026

Chory Syahrul Ramadhan

NIM. 40040422650019

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN LAPORAN TUGAS AKHIR	iii
HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR	v
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	ix
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR ISTILAH.....	xxiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Hipotesis	3
1.7 Luaran Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Kapal Ikan dan Karakteristik Kapal Ikan 120 GT	5
2.2 Konstruksi Lambung Kapal.....	6
2.3 <i>Frame spacing</i> dalam Konstruksi Kapal	7
2.4 Berat Konstruksi Kapal	8
2.5 Estimasi Biaya Pembangunan Kapal	8
2.6 Biaya Material	9
2.7 Biaya Pengelasan.....	9
2.8 Biaya Subkontraktor	9
2.9 Hubungan antar Variabel Penelitian	11
2.10 Penelitian Terdahulu	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	15
3.1 Data Penelitian.....	15
3.2 Metode Analisis Data	16
3.3 Tempat Pelaksanaan	16

3.4	Pendekatan Penelitian.....	17
3.5	Variabel Penelitian.....	17
3.6	Flowchart Penelitian.....	18
BAB IV PEMBAHASAN		19
4.1	Analisis Berat Material.....	19
4.2	Analisis Biaya Pengelasan.....	46
4.3	Analisis Biaya Subkontraktor.....	59
BAB V KESIMPULAN & SARAN.....		61
5.1	Kesimpulan.....	61
5.2	Saran	62
DAFTAR PUSTAKA		61
LAMPIRAN		63
A.	Perhitungan.....	63
B.	Perhitungan Pengelasan	171
C.	Luaran Penelitian	184
D.	Hasil Turnitin.....	187
BIODATA PENULIS.....		190

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kapal Ikan 120 GT	5
Gambar 2. 2 Konstruksi lambung kapal	6
Gambar 2. 3 <i>Frame spacing</i> pada lambung.....	7
Gambar 3. 1 Rencana Umum kapal ikan 120 GT	15
Gambar 3. 2 <i>Profile construction</i> kapal ikan 120 GT	16
Gambar 3. 3 <i>Shell Expansion</i> kapal ikan 120 GT	16
Gambar 3. 4 <i>Flowchart</i> penelitian.....	18
Gambar 4. 1 Perbandingan Berat Konstruksi Kapal Ikan KM. X antara <i>Frame spacing</i> 550 mm dan 600 mm	44
Gambar 4. 2 Perbandingan Panjang Pengelasan <i>Butt Joint</i> antara <i>Frame spacing</i> 550 mm dan 600 mm	47
Gambar 4. 3 Perbandingan Berat Pengelasan <i>Fillet Joint</i> antara <i>Frame spacing</i> 550 mm dan 600 mm	51
Gambar 4. 4 Perbandingan Volume Pengelasan <i>Butt Joint</i> antara <i>Frame spacing</i> 550 mm dan 600 mm	54
Gambar 4. 5 Perbandingan Volume Pengelasan <i>Fillet Joint</i> antara <i>Frame spacing</i> 550 mm dan 600 mm	57
Gambar B. 1 Luasan Area Pengelasan Pelat 6 mm	171
Gambar B. 2 Luasan Area Pengelasan <i>Fillet Joint</i>	171
Gambar B. 3 Bentuk Kampuh <i>Butt Joint</i>	171
Gambar B. 4 Luasan area pengelasan pelat 10 mm.....	171
Gambar B. 5 Luasan Area Pengelasan Pelat 9 mm	171
Gambar B. 6 Luasan Area Pengelasan Pelat 8 mm	171
Gambar B. 7 Luasan Area Pengelasan Pelat 7 mm	171
Gambar C. 1 Surat Pencatatan Ciptaan (Bukti Luaran Penelitian).....	184
Gambar C. 2 Bukti Submit Jurnal Gading.....	185
Gambar C. 3 Modul Pembelajaran Perhitungan Biaya Pembangunan Kapal Ikan berdasarkan <i>Frame Spacing</i>	186
Gambar D. 1 Hasil Turnitin	189

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Data utama kapal	15
Tabel 4. 1 <i>Basic External Dynamic Load</i>	19
Tabel 4. 2 Besar Beban Geladak Cuaca	20
Tabel 4. 3 Beban Berat Sisi Kapal	21
Tabel 4. 4 Beban Berat Sisi Bangunan Atas Kapal	23
Tabel 4. 5 Beban Berat Dasar Kapal	24
Tabel 4. 6 Beban pada Geladak Bangunan Atas dan Rumah Geladak	25
Tabel 4. 7 Beban Alas Dalam Kapal	26
Tabel 4. 8 Beban pada Sekat Melintang	27
Tabel 4. 9 Tebal Pelat Alas	28
Tabel 4. 10 Tebal Pelat Alas Dalam	28
Tabel 4. 11 Tebal Pelat Lajur Bilga	28
Tabel 4. 12 Tebal Pelat Lunas	29
Tabel 4. 13 Tebal Pelat Sisi	29
Tabel 4. 14 Tebal Pelat Geladak	29
Tabel 4. 15 Tebal Pelat Lajur Sisi Atas	30
Tabel 4. 16 <i>Superstructure</i> (Tebal Pelat Sisi)	30
Tabel 4. 17 Tebal Pelat Geladak (<i>Deck Plating</i>)	30
Tabel 4. 18 Tebal Pelat Sekat Kedap Air	31
Tabel 4. 19 Modulus Penampang Gading Utama pada Alas (Buritan Kapal)	31
Tabel 4. 20 Modulus Penampang Gading Utama pada Sisi (Buritan Kapal)	32
Tabel 4. 21 Modulus Penampang Balok Geladak Melintang (Buritan Kapal)	32
Tabel 4. 22 Modulus Gading Utama Sisi Bangunan Atas (Buritan Kapal)	32
Tabel 4. 23 Modulus penegar sekat ceruk buritan	33
Tabel 4. 24 Modulus Penampang Gading Utama pada Alas (<i>Midship</i>)	33
Tabel 4. 25 Modulus Penampang Gading Utama pada Sisi (<i>Midship</i>)	33
Tabel 4. 26 Modulus Penampang Balok Geladak Melintang (<i>Midship</i>)	34
Tabel 4. 27 Modulus Penampang Gading Utama pada Alas (Haluan Kapal)	35
Tabel 4. 28 Modulus Penampang Gading Utama pada Sisi (Haluan Kapal)	35
Tabel 4. 29 Modulus Penampang Balok Geladak Melintang (Haluan Kapal)	35
Tabel 4. 30 Modulus Gading Utama Sisi Bangunan Kapal & Modulus Penegar Sekat Tubrukan	36
Tabel 4. 31 Modulus Penampang pada Gading <i>Range A</i> (Buritan Kapal)	36
Tabel 4. 32 Modulus Penampang Tengah (Buritan Kapal)	37
Tabel 4. 33 Modulus <i>Side Deck Girder</i> (Buritan Kapal)	37
Tabel 4. 34 Modulus pada Gading Besar <i>Range M</i> (<i>Midship</i>)	37
Tabel 4. 35 Modulus pada Gading Besar <i>Range F</i> (Haluan Kapal)	38
Tabel 4. 36 <i>Bracket</i> pada <i>Range A</i> (Buritan Kapal)	38
Tabel 4. 37 <i>Bracket</i> pada <i>Range M</i> (<i>Midship</i>)	39
Tabel 4. 38 <i>Bracket</i> pada <i>Range F</i> (Haluan Kapal)	40
Tabel 4. 39 Berat Konstruksi Kapal Ikan KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 550 mm	41
Tabel 4. 40 Berat Konstruksi Kapal Ikan KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 600 mm	43
Tabel 4. 41 Kebutuhan Biaya Material pada KM. X	45
Tabel 4. 42 Panjang Pengelasan <i>Butt Joint Frame spacing</i> 550 mm	46
Tabel 4. 43 Panjang Pengelasan <i>Butt Joint Frame spacing</i> 600 mm	47
Tabel 4. 44 Panjang Pengelasan <i>Fillet Joint Frame spacing</i> 550 mm	48
Tabel 4. 45 Panjang Pengelasan <i>Fillet Joint Frame spacing</i> 600 mm	50
Tabel 4. 46 Volume Pengelasan <i>Butt Joint Frame spacing</i> 550 mm	52
Tabel 4. 47 Volume Pengelasan <i>Butt Joint Frame spacing</i> 600 mm	53

Tabel 4. 48 Volume Pengelasan <i>Fillet Joint Frame spacing</i> 550 mm	54
Tabel 4. 49 Volume Pengelasan <i>Fillet Joint Frame spacing</i> 600 mm	55
Tabel 4. 50 Harga Pengelasan <i>Butt Joint</i>	58
Tabel 4. 51 Harga Pengelasan <i>Fillet Joint</i>	58
Tabel 4. 52 Total Harga Biaya Pengelasan KM. X	59
Tabel 4. 53 Harga Jasa di Daerah Cirebon (Sumber: Galangan Terkait).....	59
Tabel 4. 54 Biaya Subkontraktor untuk Kapal Ikan KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 600 mm .	60
Tabel 4. 55 Biaya Subkontraktor untuk Kapal Ikan KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 550 mm .	60
Tabel A. 1 Tebal Pelat Bilga	75
Tabel A. 2 Tebal Pelat Lunas	76
Tabel A. 3 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 600 mm (Section 1).....	106
Tabel A. 4 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 600 mm (Section 2).....	107
Tabel A. 5 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 600 mm (Section 3).....	107
Tabel A. 6 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 600 mm (Section 4).....	108
Tabel A. 7 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 600 mm (Section 6).....	109
Tabel A. 8 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 600 mm (Section 7).....	110
Tabel A. 9 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 600 mm (Section 8).....	111
Tabel A. 10 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 600 mm (Section 9).....	112
Tabel A. 11 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 600 mm (Section 10).....	113
Tabel A. 12 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 600 mm (Section 12).....	114
Tabel A. 13 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 600 mm (Section 12).....	115
Tabel A. 14 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 600 mm (Section 13).....	116
Tabel A. 15 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 600 mm (Section 14).....	117
Tabel A. 16 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 600 mm (Section 15).....	118
Tabel A. 17 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 600 mm (Section 16).....	120
Tabel A. 18 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 600 mm (Section 17).....	121
Tabel A. 19 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 600 mm (Section 18).....	122
Tabel A. 20 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 600 mm (Section 19).....	123
Tabel A. 21 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 600 mm (Section 20).....	124
Tabel A. 22 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 600 mm (Section 21).....	125

Tabel A. 23 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 600 mm (Section 22).....	126
Tabel A. 24 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 600 mm (Section 23).....	127
Tabel A. 25 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 600 mm (Section 24).....	127
Tabel A. 26 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 600 mm (Section 25).....	128
Tabel A. 27 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 600 mm (Section 26).....	129
Tabel A. 28 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 600 mm (Section 27).....	130
Tabel A. 29 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 600 mm (Section 28).....	130
Tabel A. 30 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 600 mm (Section 29).....	131
Tabel A. 31 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 600 mm (Section 30).....	131
Tabel A. 32 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 600 mm (Section 31).....	132
Tabel A. 33 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 600 mm (Section 32).....	133
Tabel A. 34 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 600 mm (Section 33).....	133
Tabel A. 35 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 600 mm (Section 34).....	134
Tabel A. 36 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 600 mm (Section 35).....	135
Tabel A. 37 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 600 mm (Section 36).....	136
Tabel A. 38 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 600 mm (Section 37).....	136
Tabel A. 39 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 600 mm (Section 38).....	137
Tabel A. 40 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 600 mm (Section 39).....	138
Tabel A. 41 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 600 mm (Section 40).....	138
Tabel A. 42 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 550 mm (Section 1).....	139
Tabel A. 43 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 550 mm (Section 2).....	139
Tabel A. 44 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 550 mm (Section 3).....	140
Tabel A. 45 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 550 mm (Section 4).....	140
Tabel A. 46 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 550 mm (Section 5).....	141
Tabel A. 47 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 550 mm (Section 6).....	142

Tabel A. 48 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 550 mm (Section 7).....	143
Tabel A. 49 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 550 mm (Section 8).....	144
Tabel A. 50 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 550 mm (Section 9).....	144
Tabel A. 51 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 550 mm (Section 10).....	145
Tabel A. 52 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 550 mm (Section 11).....	146
Tabel A. 53 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 550 mm (Section 12).....	147
Tabel A. 54 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 550 mm (Section 13).....	148
Tabel A. 55 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 550 mm (Section 14).....	149
Tabel A. 56 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 550 mm (Section 15).....	150
Tabel A. 57 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 550 mm (Section 16).....	150
Tabel A. 58 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 550 mm (Section 17).....	151
Tabel A. 59 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 550 mm (Section 18).....	152
Tabel A. 60 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 550 mm (Section 19).....	153
Tabel A. 61 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 550 mm (Section 20).....	154
Tabel A. 62 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 550 mm (Section 21).....	155
Tabel A. 63 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 550 mm (Section 22).....	155
Tabel A. 64 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 550 mm (Section 23).....	156
Tabel A. 65 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 550 mm (Section 24).....	157
Tabel A. 66 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 550 mm (Section 25).....	158
Tabel A. 67 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 550 mm (Section 26).....	159
Tabel A. 68 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 550 mm (Section 27).....	160
Tabel A. 69 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 550 mm (Section 28).....	161
Tabel A. 70 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 550 mm (Section 29).....	161
Tabel A. 71 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 550 mm (Section 30).....	162
Tabel A. 72 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 550 mm (Section 31).....	163

Tabel A. 73 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 550 mm (Section 32).....	164
Tabel A. 74 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 550 mm (Section 33).....	164
Tabel A. 75 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 550 mm (Section 34).....	165
Tabel A. 76 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 550 mm (Section 35).....	166
Tabel A. 77 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 550 mm (Section 36).....	167
Tabel A. 78 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 550 mm (Section 37).....	168
Tabel A. 79 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 550 mm (Section 38).....	169
Tabel A. 80 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 550 mm (Section 39).....	169
Tabel A. 81 Perhitungan Berat Kapal Kosong KM. X dengan <i>Frame spacing</i> 550 mm (Section 40).....	170

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

DAFTAR ISTILAH

Biro Klasifikasi Indonesia (BKI): Badan klasifikasi nasional yang menetapkan standar dan peraturan teknis untuk desain, konstruksi, dan kelaikan kapal di Indonesia.

Bottom Floor: Wrang alas, elemen struktur melintang pada dasar ganda kapal yang menahan beban terpusat dari lunas dan penumpu tengah.

Bracket: Pelat penguat berbentuk siku/segitiga yang menghubungkan dua elemen struktur, misalnya gading dengan pelat, untuk memperkuat sambungan.

Butt Joint: Sambungan las tumpul antara dua pelat yang ujungnya saling bertemu sebidang.

Centre Girder (Penumpu Alas Tengah): Elemen struktur memanjang pada bidang simetri dasar ganda kapal yang menahan kombinasi beban hidrostatik dan dinamis.

Fillet Joint: Sambungan las sudut yang menyatukan elemen penegar, seperti gading, girder, dan balok geladak, dengan pelat penumpunya.

Frame (Gading): Elemen struktur transversal pada lambung kapal yang memberikan kekuatan dan mempertahankan bentuk lambung.

Frame spacing: Jarak antar gading dalam arah memanjang kapal yang memengaruhi jumlah elemen struktur, berat konstruksi, dan biaya pembangunan kapal.

General Arrangement (Rencana Umum): Gambar teknik yang menunjukkan tata letak ruang, peralatan, dan fasilitas di seluruh bagian kapal.

Girder (Penumpu): Elemen struktur memanjang yang menopang balok geladak atau pelat alas untuk meningkatkan kekakuan struktur.

Gross Tonnage (GT): Satuan ukuran volume ruang tertutup total kapal yang digunakan sebagai indikator ukuran kapal.

Keel Plate (Pelat Lunas): Pelat baja pada bagian paling bawah tengah kapal yang menjadi tulang punggung struktur lambung.

Longitudinal Stiffener (Penguat Memanjang): Elemen penegar yang dipasang searah panjang kapal untuk meningkatkan kekakuan terhadap gaya lentur memanjang.

Man-Hour (Jam Orang): Satuan yang menyatakan jumlah jam kerja yang dibutuhkan seorang pekerja untuk menyelesaikan suatu pekerjaan, digunakan sebagai dasar estimasi biaya subkontraktor.

Midship: Bagian tengah kapal, umumnya pada rentang 0,2 hingga 0,7 panjang kapal (L), yang menjadi acuan zona pembebanan struktur.

Modulus Penampang: Nilai yang menyatakan kapasitas suatu penampang struktur dalam menahan momen lentur, digunakan sebagai dasar penentuan dimensi profil gading.

Sekat (Bulkhead): Dinding pemisah melintang atau memanjang di dalam kapal yang membagi ruang dan memperkuat struktur lambung.

Shell Expansion (Bukaan Kulit): Gambar bentangan pelat kulit kapal yang menunjukkan susunan dan ukuran tiap lajur pelat lambung.

Shell Plating (Pelat Kulit): Pelat yang membentuk permukaan luar lambung kapal dan menahan tekanan air laut secara langsung.

Sub-Kontraktor: Pihak ketiga yang mengerjakan sebagian pekerjaan konstruksi kapal, seperti pengelasan dan fabrikasi, berdasarkan kontrak dengan galangan.

Superstructure (Bangunan Atas): Struktur yang dibangun di atas geladak utama kapal, seperti anjungan dan ruang akomodasi.

Tank Top (Pelat Alas Dalam): Pelat yang membentuk batas atas ruang dasar ganda (double bottom) kapal.

Welding Consumable (Elektroda Las): Material tambahan yang digunakan dalam proses pengelasan untuk menyambung dua elemen logam.