



SPESIFIKASI UMUM

BAB I LAMPIRAN

1.1 UMUM

Kapal PLEASURE BOAT ACCURA 46" Panjang 14 m, adalah sejenis kapal cepat, dibangun dari bahan Glassfibre Polyester (**MULTIAXIAL REINFORCEMENT**) konstruksi single skin, digerakan oleh 3 unit pendorong Outboard motor system.

i. **Type**

Bentuk lambung dirancang dengan Kriteria Kapal cepat antara lain block coefficient kecil, ruang muat besar dan kecepatan tinggi serta memenuhi ketentuan laik laut yaitu gerak olah tinggi, mampu berlayar pada setiap kondisi perairan. Atas dasar hal tersebut maka optimalisasi rancangan dipilih bentuk lambung type " Hard V " dengan Dead Rise 24° pada Midship dilengkapi dengan chine dan strike sekeliling lambung.

ii. **Fungsi**

Gambar Rencana Umum No. 01/04-ex/14 M adalah salah satu aplikasi bentuk lambung dengan geladak / bangunan atas dirancang untuk memenuhi sarana kerja yaitu sebagai PLEASURE dengan daerah operasi pada perairan terbatas atau perairan lepas pantai.

1.2 KETENTUAN UTAMA

1.2.1. Ukuran Pokok

No	URAIAN	DIMENSI	SATUAN
1	Panjang Seluruh (LMLD)	14.6	M
2	Panjang Muolded (LMLD)	14.2	M
3	Panjang Garis Air (LWL)	12.8	M
4	Lebar MAX (BMAX)	3.5	M
5	Lebar Waterline (BWL)	3.15	M
6	Tinggi (at MIDSHIP) (DMAX)	1.80	M
7	Sarat Air (Design)	0.65	M
8	Displacement (Δ Approx)	12	Ton
9	Dead Weight (Bobot mati) (Appox)	3.5	Ton



MILLENIUM MARINE DIVISION

BOAT BUILDER, SERVICE & RESTORATION

1.2.2. Kapasitas muat

No.	URAIAN	DIMENSI	SATUAN
1	Bahan bakar	1600	Liter
2	Air tawar	300	Liter
3	Penumpang	10 - 20	Orang
4	Crew	3	Orang

1.2.3 Performance

No	URAIAN	DIMENSI	SATUAN
1	Mesin Utama OUTBOARD MOTOR FOUR STROKE	3 X 300	HP
2	Kecepatan (100% MCR)	35	Knot
3	Kecepatan jajah (80% MCR)	30	Knot
4	Range /Endurance (80% MCR)	10/300	H/Sm

1.3. RULE & REGULATION

Kapal tidak dikelaskan akan tetapi konstruksi ,permesinan, listrik,serta kelengkapan kapal lainnya dibangun berdasarkan ketentuan Klasifikasi dan Statutory yang mengacu pada standart loyd international .

1.4. TESTING & TRIAL

Setelah kapal selesai dibangun dilakukan Sea trial, dilaksanakan oleh Galangan dan disaksikan oleh Pemesan.

Sea trial procedure standard meliputi :

- Speed trial
- Crash stop astern & crash stop ahead test
- Astern full speed test
- Turning test, helm angle < 12°



1.5. STABILITAS

Stabilitas kapal pada setiap kondisi pemuatan dirancang berdasarkan Kriteria IMO untuk kapal cepat. KRITERIA IMO tersebut adalah sebagai berikut :

- $GM > 0.15 \text{ m}$
- Area under GZ from 0 to 30 $> 0.055 \text{ m-rad}$
- Area under GZ from 30 to 40 $> 0.03 \text{ m-read}$
- Area under GZ from 0 to 40 $> 0.09 \text{ m-read}$
- Righting arm at 30 degree $> 0.2 \text{ m}$
- Angle form 0 to max $> 25 \text{ degrees}$

1.6 GAMBAR & KALKULASI

Kapal dibangun berdasarkan gambar & kalkulasi yang telah disetujui Pemesan. Gambar-gambar dan kalkulasi tersebut adalah sebagai berikut :

- Rencana Umum & Spesifikasi
- Lines Plan
- Stabilitas
- Konstruksi
- Listrik



BAB II

BANGUNAN KAPAL

2.1 U M U M

Kapal terdiri dari lambung (hull) geladak & bangunan atas serta flybridge, digabung menjadi kesatuan yang utuh. Sesuai dengan fungsinya, tata letak ruang dirancang dengan memperhatikan aspek-aspek : keselamatan, kenyamanan, mobilisasi, pemeliharaan serta distribusi berat sesuai dengan ketentuan laik-laut. Lambung, geladak & bangunan atas terbagi menjadi beberapa ruangan, masing-masing ruangan dibatasi oleh sekat (watertight & non watertight wall)

2.1.1 Lambung

Kearah memanjang, 4 buah sekat kedap air (watertight wall) membagi lambung (hull) menjadi 5 ruangan. Ruangan tersebut adalah sebagai berikut :

- i. Ceruk buritan (After Peak)
- ii. Ruang Tanki Bahan bakar
- iii. Ruang pengampung (void space)
- iv. C a b l n
- v. Ceruk haluan (fore peak)

Fungsi masing-masing ruangan adalah sebagai berikut :

i. Ceruk biritan (Aft peak)

Ruangan terletak dibawah geladak buritan (aft deck) dibatasi oleh transom dan sekat kedap air. Ruangan dipergunakan sebagai tempat pendukung mesin penggerak, masuk ruangan melalui bukaan (manhole/hatch) yang terletak pada sekat.

ii. Ruang tangki bahan bakar

Ruangan terletak didepan ruang ceruk buritan (aft deck) dibatasi oleh sekat kedap air.

Ruangan dipergunakan sebagai tempat tanki bahan bakar. Masuk ruangan melalui bukaan (hatch) yang terletak pada geladak terbuka.

iii. Ruang pengampung (void space)

Ruangan terletak diantara ruang tanki bahan bakar dan cabin yang masing-masing dibatasi oleh sekat kedap. Ruangan terbagi menjadi 3 ruangan, salah satunya dipergunakan sebagai tempat tanki air tawar, selebihnya adalah ruang kosong yang berfungsi sebagai ruang pengampung kapal. Masuk ruangan melalui bukaan yang terletak pada geladak lounge room.



iv. Cabin

Cabin adalah ruangan yang dibentuk oleh lambung dan geladak, terletak didepan ruang pengapung dan dibelakang ruang cetuk haluan (fore peak). Pada ruangan ditempatkan dapur (galley), toilet dan ruang tidur. Ruangan berhubungan dengan lounge room. Diatas ruang tidur terletak manhole yang berfungsi sebagai pintu darurat (escape hatch)

v. Ceruk haluan (fore Peak)

Terakhir adalah ceruk haluan (fore peak) terletak didepan cabin, dipergunakan sebagai tempat peralatan tambat/bahari. Bukaannya (manhole) pada geladak dipasang untuk mengeluarkan dan memasukan peralatan tambat tersebut.

2.1.2 Geladak & Bangunan atas

Geladak dan bangunan atas sesuai kebutuhan operasi, terbagi menjadi beberapa ruangan sebagai berikut :

- i. Geladak buritan (aft deck)
- ii. Ruang terbuka
- iii. Lounge room
- iv. Geladak utama
- v. Flybridge

Fungsi masing-masing ruangan adalah sebagai berikut :

i. Geladak buritan

Geladak buritan adalah geladak terbuka yang dipergunakan sebagai ruang mesin penggerak.

Sambungan transom dan geladak buritan dipergunakan sebagai fondasi mesin penggerak.

ii. Ruang terbuka

Didepan geladak buritan (ruang mesin) terdapat ruangan terbuka dipergunakan sebagai tempat embarkasi (embark/disembark). Pada bagian belakang ruangan dipasang tempat duduk terbuat dari GRP lapis jok mobil sebanyak 10 unit . Tempat duduk berfungsi sebagai tangga/step masuk kapal.



iii. Lounge room

Melalui ruang terbuka masuk pada suatu ruangan yang berfungsi sebagai ruangan utama (lounge room). Pada ruangan ditempatkan perlengkapan-perengkapan lounge room antara lain toilet, ruang tidur, tempat duduk/sofa dan pantry. Ruangan berhubungan dengan cabin.

iv. Geladak Utama

Geladak utama kapal memanjang dari buritan (aft deck) hingga haluan (fore deck) dan terbagai menjadi geladak samping (kiri/kanan bangunan atas) dan geladak haluan. Geladak utama kapal berfungsi sebagai tempat bekerjanya ABK (crew) kapal pada saat lepas dermaga atau berlabuh.

v. Flybridge

Flybridge adalah tempat geladak atap (top deck) yang utamanya dipergunakan sebagai tempat pengendalian kapal. Pada geladak ditempatkan peralatan pengendali antara lain dashboard dan kursi pengendali. Satu buah bangku GRP @ 3 orang terpasang pada ruangan ini. Pada bagian belakang geladak terdapat **genset**.

2.2.1 Material Utama

Bahan utama pembangunan kapal adalah Glassfibre Multiaxial Reinforced Polyester (GRP) standard bangunan kapal bersertifikat badan klasifikasi. Bagian kapal yang perlu di finishing dipergunakan cat. Badan kapal dibawah garis air dicoating dengan cat polyurethane.

Spesifikasi Glass Reinforced Polyester adalah sebagai berikut :

- i. **Polyester** : Polyester resin type water resistant.
- ii. **Glass** : - Chopped strand mat type Eglass (CSM) 300g/m² & 450g/m²
- Multiaxial DB 800 , 600 ,400 g/m²
- iii. **Gelcoat** : Gelcoat type weather resistant dicampur pigmen paste untuk memperoleh warna.
- iv. **Cat** : Cat type Marine



2.2.2 Kulit (Shell)

Lambung, geladak, bangunan atas dan pan (interior) masing-masing merupakan satu kesatuan yang utuh, dicetak dengan "Permanent female moulding" hand lay-up laminate. Jumlah/ketebalan laminate tiap bagian serta pengerjaannya mengikuti ketentuan Badan Klasifikasi. Gelcoat yang dicampur pigment pasta adalah permukaan luar kulit kapal (outer shell) dan merupakan bagian dari struktur laminate.

2.2.3 Penguat

Penguat melintang (frame) dan penguat memanjang (girder) serta stiffener terbuat dari GRP profil "Π" dengan besar modulus sesuai ketentuan Badan Klasifikasi . Sekat kedap air merupakan penguat melintang terbuat dari dua lembar plat GRP disatukan dengan stiffener.

2.2.4. Fondasi Mesin

Fondasi mesin adalah transom dengan konstruksi kombinasi single skin dan sandwich. Konstruksi single skin adalah merupakan satu kesatuan dengan kulit samping (side shell) ditambah dengan konstruksi sandwich. Marine polywood adalah core dari konstruksi sandwich. Penggunaan konstruksi sandwich adalah untuk menambah kekuatan dan memenuhi ketentuan ketebalan transom.

Untuk menghindari konsentrasi gaya dan untuk merendam vibrasi akibat bekerjanya mesin penggerak, transom dan penguat (transverse & longitudinal frame), disatukan menjadi suatu kekuatan yang utuh.

2.2.5. Tanki

Tanki bahan bakar, tanki air tawar dan tangki air got toilet (sewage tank) terbuat dari GRP.masing-masing tanki dilengkapi dengan lubang control, pipa inlet / outlet dan pipa ventilasi. Untuk meminimize gelembung udara akibat pengisian, pipa isi dipasang sampai dengan dasar tanki. Permukaan bebas pada tanki diperkecil dengan membagi tanki dalam beberapa compartment. Untuk pembuatan tanki bahan bakar dipergunakan resin tahan minyak.

Kapasitas tanki adalah sebagai berikut :

NO	URAIAN	JUMLAH	SATUAN
1	Tangki Bahan Bakar 1600 liter	1	Set
2	Fuel indicator (tanki bahan bakar)	1	Set
3	Tangki Air Tawar 300 Liter	1	Set
4	Tangki air toilet (seawage tank) 25 liter	1	Set



2.3. PERLENGKAPAN

2.3.1. Fender

Sepanjang sambungan antara lambung dan geladak dipasang fender terbuat dari Aluminium solid, diperkuat dengan list karet dan mur baut stainless steel. Disamping sebagai pelindung benturan, fender juga merupakan penguat memanjang (sheer stake).

2.3.2. Perlengkapan Geladak Utama

NO	URAIAN	JUMLAH	SATUAN
1	Bolder stainless steel	1	Bh
2	Pulfeet GRP	1	Bh
3	Anchor roller stainless steel	1	Bh
4	Solid base cleat stainless steel	4	Bh
5	Fair leader stainless steel	2	Bh
6	Railing stainless steel pipe \varnothing 1"	1	Set
7	Grabrail st. Steel pipe \varnothing 3/4"	1	Set
8	Inflatable fender holder stainless steel pipe	2	Set

2.3.3 Perlengkapan Geladak flybridge

No	URAIAN	JUMLAH	SATUAN
1	Spoiler GRP	1	Set
2	Tiang bendera stainless steel pipe \varnothing 3/4 "	1	Set
3	Terpal Kanvas	1	Set
4	Wind screen (acrylic) frame stainless steel pipe \varnothing 3/4 "	1	Set
5	Railing stainless steel pipe \varnothing 1"	1	Set

2.4 INTERIOR / EXTERIOR

Pada masing – masing ruangan dipasang perlengkapan interior/exterior sesuai dengan fungsinya.

2.4.1. Ruang terbuka

No	URAIAN	JUMLAH	SATUAN
1	Bangku GRP lapis busa @ 6 orang	1	Set
2	Locker (samping kiri/kanan)	1	Set

2.4.2. Cabin

i. Ruang Duduk / Lounge Room

No	URAIAN	JUMLAH	SATUAN
1	Tempat duduk @ 10 orang + meja	10	Pcs
2	Dinding samping lapis GRP	1	Set
3	Lantai GRP lapis karpet	1	Set
4	Plafon busa lapis imitasi	1	Set
5	TV LCD 26" Samsung + Antena *)	1	Bh



MILLENIUM MARINE DIVISION

BOAT BUILDER, SERVICE & RESTORATION

ii. Pantry

NO	URAIAN	JUMLAH	SATUAN
1	Reffrigator/kulkas 1 pintu	1	Bh
2	Meja Pantry (Meja Kitchen Set)	1	Set
3	Zink/Wastafle stanless stell	1	Bh
4	Dinding samping lapis GRP Plate	1	Set
5	Lantai GRP lapis Karpet	1	Set
6	Plafon Busa Lapis Imitasi	1	Set
7	Kompur Listrik Aristone 2 Tungku *)	1	Set

iii. Toilet

No	URAIAN	JUMLAH	SATUAN
1	Wastafle GRP	1	Set
2	Marine closet	1	Set
3	Shower	1	Set
4	Kran	1	Set
5	Lantai, dinding & plafon lapis GRP plate	1	Set

iv. Tempat tidur 2 orang

No	URAIAN	JUMLAH	SATUAN
1	Tempat tidur @2 orang	1	Set
2	Dinding samping lapis GRP plate	1	Set
3	Lantai GRP lapis karpet	1	Set
4	Plafon busa lapis imitasi	1	Set

2.4.3. Flybridge deck

No	URAIAN	JUMLAH	SATUAN
1	Dashboard GRP	1	Set
2	Kursi komando GRP lapis busa @ 2 orang	1	Set
3	Bangku GRP lapis busa @ 3 orang	1	Set

2.4.4. Pintu, Jendela & bukaan

i. Pintu

No	URAIAN	JUMLAH	SATUAN
1	Pintu Utama GRP sliding + kaca fixed	1	Set
2	Pintu Ruang tidur kayu	2	Set
3	Pintu toilet GRP	2	Set

ii. Jendela

No	URAIAN	JUMLAH	SATUAN
1	Jendela samping glass tempered Bonding	10	Set
2	Jendela samping glass tempered Bonding	2	Set
3	Jendela depan fixed glass tempered	2	Bh
4	Side scute	2	Bh
5	Jendela belakang fixed glass tempered frame stenlis stell	1	Set



iii. Tutup bukaan (manhole/hatch cover)

NO	URAIAN	JUMLAH	SATUAN
1	Manhole cover	3	Set
2	Fuel oil tank room cover	1	Set
3	Fresh water tank room cover	1	Set

2.5. ALAT BANTU

2.5.1. P o m p a

Untuk membuang air got (bilge pump) dan sewage dipasang 3 buah pompa bilge type submersible. Untuk mensuply kebutuhan air tawar dari tanki dipasang pompa air tawar. Untuk kelancaran operasi mesin dipasang saringan bahan bakar (water separator).

Pompa dan peralatan tersebut adalah sebagai berikut :

No	URAIAN	JUMLAH	SATUAN
1	Bilge Pomp DC 12V rule 1500 gph + automatic	2	Bh
2	Bilge pump sewage DC 12V rule 500 gph + automatic	1	Bh
3	Fresh Water pump Jabsco automatic	1	Bh
4	Oil Water separator Racor UFG 500	2	Bh

2.5.2. Pemipaan

Pipa bahan bakar inlet dan outlet terbuat dari rubber hose, Pipa outlet dilengkapi primary pump standar mesin. Instalasi pipa bilge dan pipa air tawar untuk hisap menggunakan pipa PVC sedangkan untuk tekan/buang dipergunakan pipa flexible tekanan tinggi. Instalasi pipa dilengkapi valve/kran pengatur aliran. Valve /kran dan fitting mempergunakan type tekanan tinggi dan tahan karat.



BAB III **PERMESINAN**

3.1. UMUM

Kapal dilengkapi dengan 3 unit mesin penggerak luar (Outboard Motor Marine Engine) yang bekerja secara terus menerus untuk menghasilkan gaya dorong . Masing-masing mesin dikendalikan oleh 1 set remote control.

3.2. SPESIFIKASI MESIN PENGGERAK

- No. Of engine : 3 unit marine engine outboard motor
- Merk & code : SUZUKI 4 Stoke , 300HP (std) & 300 HP (count)
- Engine type : 90° - V6
- Max Shaft output : 3 x 300 HP/147.1 KW (2 standar & 1 counter)
- Max RPM range : 5000-6000
- Fuel consumption : 81 L/H
- Altenator output : 12V-14A with rectifier regulator
- Starting : Electric
- Transom hight : 642 mm
- Dry weight : 186 kg
- Fuel oil : Gasolin

3.3 PENGAWASAN & PENGENDALIAN

Untuk pengawasan operasi mesin, pada flybridge dipasang instrument parameter standar pabrik yaitu antara lain RPM, Temperatur , Oil pressure sedangkan putaran mesin masing-masing dikendalikan oleh 1 set remote control.

3.4 SISTEM KEMUDI

Kapal dikendalikan dengan hydraulic steering system. Roda kemudi terletak pada flybridge steering sedangkan gear disambung langsung pada mesin penggerak dengan mempergunakan "tee rod" .

Perlengkapan steering system tersebut sebagai berikut :

No	URAIAN	JUMLAH	SATUAN
1	Hydraulic steering system sea starr	1	Set
2	Steering whell	1	Set
3	Tee bar	1	Set



BAB IV **SISTEM LISTRIK**

4.1. UMUM

Kapal menggunakan jaringan DC 12 V dan AC 220 V. Sumber listrik DC dari battery sedangkan sumber listrik AC berasal dari mesin Bantu /genset dan shore connection. Jaringan listrik DC dipakai untuk menghidupkan peralatan listrik DC pada saat kapal operasi. Jaringan listrik AC 220 dipakai untuk menghidupkan system pendingin (air condition) sedangkan jaringan shore connection dipergunakan untuk menghidupkan lampu/penerangan saat kapal tambat.

4.2. INSTALASI

Instalasi listrik DC dan AC dipasang sesuai kondisi tropis dengan kabel standar bangunan kapal . Untuk membagi aliran listrik DC dan AC masing-masing dipasang 1 (satu) set switch panel yang ditempatkan pada flybridge Switch panel dilengkapi dengan fuse/switch dan indicator.

4.2.1. Jaringan DC 12 V

Sumber listrik DC berasal dari 2 uah battery 12V/100AH dengan pengisian (charging) melalui alternator yang terpasang pada mesin penggerak. Disamping sebagai sumber jaringan listrik operasional kapal, battery digunakan juga untuk mesin penggerak. Perlengkapan instalasi adalah sebagai berikut :

No	URAIAN	JUMLAH	SATUAN
1	Cable & fitting	1	Set
2	Battery 12 V/100 AH GS	2	Set
3	Main switch board	1	Set
4	Switch panel	1	Set

4.2.2. Jaringan AC 220 V

Sumber listrik berasal dari mesin Bantu/genset dan listrik darat Mesin Bantu dipergunakan untuk menghidupkan system pendingin (air condition). Jaringan listrik darat (shore connection) dipergunakan untuk menghidupkan lampu penerangan pada saat kapal tambat. Perlengkapan instalasi AC 220V sebagai berikut :



NO	URAIAN	JUMLAH	SATUAN
1	Cable & fitting	1	Set
2	Industrial genset 3 KVA Honda EU30is	2	Set
3	Exhaust System	2	Set
4	Main switch board	1	Set
5	Switch panel	1	Set

4.3. LAMPU PENERANGAN

4.3.1.Lampu penerangan DC 12V

NO	URAIAN	JUMLAH	SATUAN
1	Ruang terbuka-dome light 5" 15 watt	1	Set
2	Ruang perpustakaan flourecent light 18 watt	5	Set
3	Toilet dome light 4" 10 watt	1	Set
4	Cabin dome light 5" 15 watt	2	Set
5	Flybridge-dome light 5" 15 watt	1	Set
6	Deck light 3" 8 watt	2	Set

4.3.2. Lampu PENERANGAN AC 220

NO	URAIAN	JUMLAH	SATUAN
1	Ruang perpustakaan –fluorescent light 18 watt	5	Set
2	Ruang terbuka – fluorescent light 18 watt	1	Set
3	Toilet fluoerescent light 10 watt	1	Set
4	Cabin fluorescent light 10 watt	1	Set

4.4 LAMPU NAVIGASI DC 12V

NO	URAIAN	JUMLAH	SATUAN
1	Mast Head light	1	Set
2	Side light	2	Set
3	Anchor light	1	Set
4	Stern light	1	Set

4.5 AIR CONDITION

NO	URAIAN	JUMLAH	SATUAN
1	Air condition split 1.5 HP	2	Set
2	Instalation	1	Set
3	Bracket Out door	2	Set

**BAB V**
INVENTARIS**5.1. PERLENGKAPAN TAMBAT**

NO	URAIAN	JUMLAH	SATUAN
1	Jangkar 15 Kg + suckle	1	Set
2	Rantai ø 3/8"	4	Mt
3	Tali Jangkar & tambat nylon ø 1 "	100	Mt
4	Inflatable fender slinder F3	4	Bh

5.2. PERLENGKAPAN KESELAMATAN

NO	URAIAN	JUMLAH	SATUAN
1	Life Jacket	20	Bh
2	Life buoy	2	Bh
3	Boat hook	2	Bh
4	First aid kit	1	Set
5	Fire extinguisher busa 5 kg	2	Bh

5.3. PERLENGKAPAN NAVIGASI & KOMUNIKASI

NO	URAIAN	JUMLAH	SATUAN
1	Radar + GPS + Sounder Garmin	1	Set
2	VHF Icom IC-M304 + Antena	1	Set
3	Magnetic Compass	1	Bh
4	H o r n	1	Bh
5	Binocular	1	Bh
6	Search light	1	Bh
7	National flag	1	Bh
8	Code flag	1	Bh



BAB VI **PENUTUP**

1.1. PILIHAN & PERUBAHAN

Spesifikasi & gambar rencana umum adalah merupakan yang tidak terpisahkan , jika perlu dipersiapkan kemungkinan perubahan /perbaikan , baik rencana umum maupun perlengkapan berdasarkan eksekusi akhir sesuai persyaratan teknis dan owner requirement.

1.2. GARANSI KESEMPURNAAN

Garansi kesempurnaan teknis diberikan untuk jangka waktu 2 tahun terhitung sejak tanggal penyerahan. Garansi diberikan pada kerusakan –kerusakan yang diakibatkan oleh kesalahan konstruksi atau kesalahan pengerjaan.

Garansi kesempurnaan diberikan untuk wilayah Jakarta , apabila kapal beroperasi di luar Jakarta , dan terjadi kerusakan dalam periode garansi maka transportasi dan akomodasi pelaksana perbaikan menjadi tanggung jawab PIHAK PERTAMA.

1.3. PENYERAHAN

Kapal diserahkan dalam keadaan “KOSONG” akan tetapi siap untuk dioperasikan dengan kelengkapan dokumen sebagai berikut :

- Berita acara serah terima
- Berita acara Sea trial
- Gambar (Finished drawing)
- Surat Keterangan Pembangunan
- Daftar Inventaris