



SPEKIFIKASI UMUM

BAB I LAMPIRAN

1.1 UMUM

Kapal Passenger boat / patroli Panjang 12 m, adalah sejenis kapal cepat, dibangun dari bahan Glassfibre Polyester (**MULTIAXIAL REINFORCEMENT**) konstruksi single skin, digerakan oleh 2 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 22° pada Midship dilengkapi dengan chine dan strike sekeliling lambung.

ii. **Fungsi**

Gambar Rencana Umum No. 01/04-ex/13M adalah salah satu aplikasi bentuk lambung dengan geladak / bangunan atas dirancang untuk memenuhi sarana kerja yaitu sebagai kapal penumpang / patroli 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)	12.00	M
2	Panjang Muolded (LMLD)	12.00	M
3	Panjang Garis Air (LWL)	10.5	M
4	Lebar MAX (BMAX)	2.7	M
5	Lebar Waterline (BWL)	2.20	M
6	Tinggi (at MIDSHIP) (DMAX)	2.30	M
7	Sarat Air (Design)	0.60	M
8	Displacement (Δ Approx)	4.0	Ton
9	Dead Weight (Bobot mati) (Approx)	6.5	Ton



MILLENIUM MARINE DIVISION

BOAT BUILDER, SERVICE & RESTORATION

1.2.2. Kapasitas muat

No.	URAIAN	DIMENSI	SATUAN
1	Bahan bakar	1.200	Liter
2	Air tawar	150	Liter
3	Penumpang	10 - 15	Orang
4	Crew	2	Orang

1.2.3 Performance

No	URAIAN	DIMENSI	SATUAN
1	Mesin Utama Out Board Motor (Four Stroke)	2 X 250	HP
2	Kecepatan (100% MCR)	38	Knot
3	Kecepatan jajah (80% MCR)	28	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°



MILLENIUM MARINE DIVISION

BOAT BUILDER, SERVICE & RESTORATION

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 & Flybridge Deck , 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 terbagi menjadi beberapa ruangan, masing-masing ruangan dibatasi oleh sekat (watertight & non watertight wall)

Lambung

Kearah memanjang, 2 buah sekat kedap air (watertight wall) membagi lambung (hull) menjadi 4 ruangan. Ruangan tersebut adalah sebagai berikut :

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

Fungsi masing-masing ruangan adalah sebagai berikut :

i. Ceruk buritan (After 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 terdapat toilet dan ruang tidur. 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. Bukaan (manhole) pada geladak dipasang untuk mengeluarkan dan memasukan peralatan tambat tersebut.

2.2 **KONSTRUKSI**

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, 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.



MILLENIUM MARINE DIVISION

BOAT BUILDER, SERVICE & RESTORATION

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 plywood 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 1.200 liter	1	Set
2	Tangki Air Tawar 150 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) .



MILLENIUM MARINE DIVISION

BOAT BUILDER, SERVICE & RESTORATION

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

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 @ 4 orang	1	Set

2.4.2. Cabin

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



MILLENIUM MARINE DIVISION

BOAT BUILDER, SERVICE & RESTORATION

2.4.3. Pintu, Jendela & bukaan

i. Pintu

No	URAIAN	JUMLAH	SATUAN
1	Pintu Penyekat Toilet & Ruang tidur	1	Set

ii. Jendela

No	URAIAN	JUMLAH	SATUAN
1	Jendela samping glass tempered sliding	5	Set
2	Jendela samping glass tempered sliding	2	Set

iii. Tutup bukaan (manhole/hatch cover)

NO	URAIAN	JUMLAH	SATUAN
1	Manhole cover	1	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	Pump DC 12V rule 1500 gph + automatic	2	Bh
2	Pump seawage DC 12V rule 500 gph + automatic	1	Bh
3	Fresh Water pump automatic	1	Bh
4	Oil Water separator 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 pump 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.



MILLENIUM MARINE DIVISION

BOAT BUILDER, SERVICE & RESTORATION

BAB III **PERMESINAN**

3.1. UMUM

Kapal dilengkapi dengan 2 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 : 2 unit marine engine outboard motor
- Code : 4 Stroke (2x250 HP – APX & APX)
- Engine type : 90° - V6
- Max Shaft output : 2 x 250 HP/147.1 KW (1 standar & 1 counter)
- Max RPM range : 5.500
- Fuel consumption : 75 L/H
- Altenator output : 12V-14A with rectifier regulator
- Starting : Electric
- Transom hight : 642 mm
- Dry weight : 186 kg
- Fuel oil : Gasolin
-

3.3 SISTEM KEMUDI

Kapal dikendalikan dengan hydraulic steering system. Roda kemudi terletak pada dashboard 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	1	Set
2	Steering wheel	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 didapatkan dari sumber listrik di darat (shore connection). Jaringan listrik DC dipakai untuk menghidupkan peralatan listrik DC pada saat kapal operasi. Jaringan listrik AC dari shore connection dipergunakan untuk menghidupkan lampu/penerangan saat kapal tambat.

4.2. INSTALASI

Instalasi listrik DC & 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 dashboard kemudi 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 altenator 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 dry system	2	Set
3	Main switch board	1	Set
4	Switch panel	1	Set

4.2.2. Jaringan AC 220 V

Sumber listrik berasal dari 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 EU30is	1	Set
3	Exhaust System	1	Set
4	Main switch board	1	Set
5	Switch panel	1	Set



MILLENIUM MARINE DIVISION

BOAT BUILDER, SERVICE & RESTORATION

4.3. LAMPU PENERANGAN

4.3.1. Lampu penerangan DC 12V

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

4.3.2. Lampu PENERANGAN AC 220

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



BAB V **INVENTARIS**

5.1. PERLENGKAPAN TAMBAT

NO	URAIAN	JUMLAH	SATUAN
1	Jangkar 10 Kg + suckle	1	Set
2	Rantai ø 3/8"	3	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	15	Bh
2	Boat hook	2	Bh
3	First aid kit	1	Set
4	Fire extinguisher busa 500 ml	2	Bh

5.3. PERLENGKAPAN NAVIGASI & KOMUNIKASI

NO	URAIAN	JUMLAH	SATUAN
1	Radio UHF + Antena	1	Set
2	Magnetic Compass	1	Bh
3	H o r n	1	Bh
4	Binocular	1	Bh
5	Search light	1	Bh
6	National flag	1	Bh
7	Code flag	1	Bh



BAB VI **LAIN - LAIN**

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 1 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



MILLENNIUM MARINE DIVISION

BOAT BUILDER, SERVICE & RESTORATION

SURAT PENAWARAN SPEEDBOAT PANJANG 12 METER



MILLENNIUM MARINE DIVISION

Office : Jl. Marunda Tiram No. 3, Jakarta Utara, Phone : 021-44853755

Work Shop : CBL (Sebelah Pertamina), Buni Bakti – Bekasi Utara

Email : Johannes.millennium@yahoo.com / millennium_marine_ind@yahoo.com

Web : www.millenniummarinedivision.com